

**PENGARUH PENAMBAHAN MADU
TERHADAP AKTIVITAS ANTIDIABETIK
MINUMAN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less)
TEH HITAM**

SKRIPSI



**OLEH:
LIZA FEBRIANA
6103013010**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**PENGARUH PENAMBAHAN MADU
TERHADAP AKTIVITAS ANTIDIABETIK
MINUMAN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less)
TEH HITAM**

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:
LIZA FEBRIANA
6103013010**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama: Liza Febriana

NRP : 6103013010

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Teh Hitam

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 skripsi ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017

Yang menyatakan,



Liza Febriana

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Teh Hitam”** yang ditulis Liza Febriana (6103013010) telah diujikan pada tanggal 12 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Painsri Widyawati, S.Si, M.Si.

Tanggal: 27-7-2017

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian Dekan,

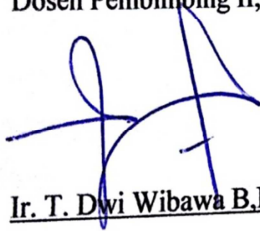


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Teh Hitam" yang ditulis Liza Febriana (6103013010) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa B.MT, IPM

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Dr. Painsri Widyawati, S.Si, M.Si.

Tanggal:

27-7-2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antidiabetik
Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Teh Hitam**

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, Juli 2017



Liza Febriana

Liza Febriana, NRP 6103013010. “Pengaruh Penambahan Madu terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Beluntas (*Pluchea indica* Less) Teh Hitam”.

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si
2. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.

ABSTRAK

Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* Less) adalah tanaman perdu yang tumbuh liar berada di daerah pantai. Daun beluntas mengandung senyawa fitokimia, lignin, terpena, benzoid, fenilpropanoid, alkana, saponin, katekin, alkaloid, tanin, sterol, fenolhidrokuinon, dan flavonoid mempunyai potensi sebagai zat antidiabetik. Salah satu alternatif pemanfaatan daun beluntas dijadikan sebagai minuman yang dikemas dalam *tea bag* dan disubstitusi oleh teh hitam. Berbagai proporsi bubuk daun beluntas dan teh hitam telah diuji, bahwa proporsi bubuk beluntas dengan teh hitam 25:75% merupakan perlakuan terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan madu pada minuman beluntas-teh hitam terhadap aktivitas antidiabetik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor meliputi penambahan madu yang terdiri dari enam taraf perlakuan: 0, 1, 2, 3, 4 dan 5% (v/v). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Parameter utama yang dilakukan yaitu aktivitas antidiabetik melalui analisa aktivitas penghambatan enzim α -amilase dan α -glukosidase. Parameter tersebut didukung dengan pengujian identifikasi fitokimia (alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan kardiak glikosida), kadar air, total fenol, dan total flavonoid. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penambahan konsentrasi madu terhadap aktivitas antidiabetik (enzim α -amilase dan α -glukosidase). Penambahan madu pada minuman beluntas teh hitam dengan berbagai konsentrasi menghasilkan total fenol berkisar 176,75-447,25 mg GAE/L sampel dan total flavonoid berkisar 69,50–146,00 mg CE/L. Penambahan konsentrasi madu yang paling tepat pada minuman beluntas teh hitam agar diperoleh aktivitas antidiabetik tertinggi adalah 5%.

Kata kunci: minuman, beluntas, teh hitam, madu, dan aktivitas penghambatan antidiabetik α -amilase dan α -glukosidase

Liza Febriana, NRP 6103013010. **“The Effect of Honey Addition on Antidiabetic Activity of Beluntas (*Pluchea indica* Less) Black Tea Beverage”**.

Advisory Committee:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si
2. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., IPM.

ABSTRACT

Beluntas plants (*Pluchea indica* Less) is a shrub that grew wild in the coastal area. Beluntas leaves contain phytochemical, lignin, terpene, benzoid, phenylpropanoid, alkane, saponin, catechin, alkaloid, tannin, sterol, phenolhydroquinone and flavonoids have potential as antidiabetic substances. One of alternative utilization of beluntas leaves is used as a drink that was packed in tea bag which is substituted by black tea. Various proportions of beluntas leaves powder and black tea have been tested, that the proportion of powdered beluntas with 25: 75% (w/w) black tea was the best treatment. This research was aimed to determine honey addition effect of antidiabetic activity on beluntas-black tea beverage. The research design used was randomized block design (RAK) with single factor including the addition of honey consisting of six treatment levels: 0, 1, 2, 3, 4 and 5% (v/v). Each treatment was repeated four times. The main parameters performed were antidiabetic activity by analysis of inhibitory activity of α -amylase and α -glucosidase enzyme. These parameters were supported by phytochemical identification tests (alkaloids, phenolics, flavonoids, saponins, tannins, and cardiac glycosides), moisture content, total phenol, and total flavonoids. The results showed that there was an effect of adding honey concentration to antidiabetic activity (enzyme α -amylase and α -glucosidase). The addition of honey in *Pluchea indica* Less-black tea drink with various concentrations produced the total phenols were ranged from 176.75-447.25 mg GAE/L and the total flavonoids were ranged from 69.50-146.00 mg CE/L. The addition concentration honey in *Pluchea indica* Less black tea drink to get the highest antioxidant activity was 5%.

Keywords: beverage, beluntas, black tea, honey, and antidiabetic inhibitory activity α -amylase and α -glucosidase

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Madu terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) Teh Hitam”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada segala pihak yang terlibat yaitu:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si. dan Ir. T. Dwi Wibawa B., MT., IPM. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dalam memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kementerian Riset dan Teknologi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, yang telah membiayai penelitian ini melalui Penelitian Produk Terapan Tahun 2016.
3. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik materil maupun moril kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.
5. Sahabat-sahabat penulis yaitu Lily Agustina Wulandari, Stephani Christanti, Grace Sumargo, Tria Aprilia, Benediktus Denis, Yosephine Novelia, Sharen Oktaviani, Adriana Kartikasari, dan semua pihak.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Minuman Beluntas Teh Hitam.....	4
2.2. Madu.....	5
2.2.1 Tinjauan Umum Madu.....	5
2.2.2 Komposisi Kimia dan Manfaat Madu.....	6
2.3 Fitokimia.....	6
2.3.1 Senyawa Fenolik.....	6
2.3.2 Senyawa Flavonoid.....	7
2.4. Antidiabetik	8
2.4.1. Tinjauan Umum Antidiabetik	8
2.4.2. Mekanisme Antidiabetik.....	8
2.4.3. Penghambatan Aktivitas Enzim α - Amilase.....	9
2.4.4. Penghambatan Aktivitas α - Glukosidase	11
2.5. Hipotesa	12

BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Bahan Penelitian	13
3.1.1 Bahan untuk Pembuatan Seduhan Beluntas: Teh Hitam Madu.....	13
3.1.2 Bahan Kimia untuk Analisa.....	14
3.2 Alat Penelitian	14
3.2.1 Alat Pembubukan Daun Beluntas dan Teh Hitam	14
3.2.2 Alat Pembuatan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu.....	14
3.2.3 Alat Analisa	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Tempat Penelitian.....	15
3.3.2 Waktu Penelitian.....	15
3.3.3 Rancangan Penelitian.....	15
3.3.4 Unit Percobaan	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4.1 Pembubukan Daun Beluntas Teh Hitam.....	18
3.4.2 Pembuatan Kontrol Madu.....	21
3.4.3 Pembuatan Minuman Beluntas Teh Hitam Madu.....	21
3.4.4 Metode Analisa	23
3.4.4.1 Metode Analisa Utama.....	23
3.4.4.1.1 Analisa Identifikasi Senyawa Fitokimia.....	23
3.4.4.1.2 Analisa Kadar Total Fenol.....	23
3.4.4.1.3 Analisa Kadar Total Flavonoid.....	24
3.4.4.1.4 Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim α -Amilase.....	24
3.4.4.1.5 Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim α -Glukosidase...	25
3.4.4.2.1 Metode Analisa Pendukung	26
3.4.4.2.1 Analisa Kadar Air Metode Oven Vakum.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Identifikasi Senyawa Fitokimia	28
4.2. Total Fenol	33
4.3. Total Flavonoid.....	35
4.4. Penghambatan Aktivitas Enzim α -Amilase.....	36
4.5. Penghambatan Aktivitas Enzim α -Glukosidase.....	37
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
6.1. Kesimpulan	39
6.2. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Beluntas teh hitam dalam Kantong Teh.....	20
Gambar 3.2. Diagram Alir Kontrol Madu.....	21
Gambar 3.3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Beluntas Teh Hitam Madu.....	22
Gambar 4.1 Penyeduhan Minuman Beluntas Teh Hitam Madu Selama 15 Menit.....	28
Gambar 4.2. Efek Penambahan Madu pada Total Fenol Minuman Beluntas Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu.....	33
Gambar 4.3. Efek Penambahan Madu pada Total Flavonoid Minuman Beluntas Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu.....	35
Gambar 4.4. Efek Penambahan Madu pada Aktivitas Penghambatan Enzim α -Amilase Minuman Beluntas Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu.....	36
Gambar 4.5 Efek Penambahan Madu pada Aktivitas Penghambatan Enzim α -Glukosidase Minuman Beluntas Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Sampel.....	16
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian Kontrol.....	16
Tabel 3.3 Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	17
Tabel 3.4 Unit Percobaan.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PROSEDUR ANALISA	49
A.1. Identifikasi Senyawa Fitokimia.....	49
A.2. Analisa Kadar Total Fenol.....	50
A.3. Analisa Kadar Total Flavonoid.....	51
A.4. Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim α -Amilase.....	53
A.5. Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim α -Glukosidase.....	54
A.6. Analisa Kadar Air Metode Oven Vakum.....	56
LAMPIRAN B. DATA PENELITIAN	57
B.1. Kadar Air Bubuk Daun Beluntas dan Teh Hitam.....	57
B.2. Identifikasi Senyawa Fitokimia.....	57
B.2.1 Identifikasi Senyawa Fitokimia Kontrol Madu.....	57
B.2.2. Identifikasi Senyawa Fitokimia Minuman Beluntas Teh Hitam.....	60
B.3. Total Fenol	62
B.3.1. Total Fenol Minuman Beluntas Teh Hitam.....	62
B.3.2. Total Fenol Kontrol Madu.....	63
B.4. Total Flavonoid.....	65
B.4.1. Total Flavonoid Minuman Beluntas Teh Hitam	65
B.4.2. Total Flavonoid Kontrol Madu.....	65
B.5. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Amilase.....	67
B.5.1. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Amilase Minuman Beluntas Teh Hitam.....	67

B.5.2. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Amilase Kontrol	
Madu.....	67
B.6. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Glukosidase.....	70
B.6.1. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Glukosidase	
Minuman Beluntas Teh Hitam.....	70
B.6.2. Kemampuan Penghambatan Enzim α -Glukosidase	
Kontrol Madu.....	70