

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK  
EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale*  
*var. Amarum*) TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIDIABETIK PADA MINUMAN BELUNTAS  
(*Pluchea Indica* Less) JAHE**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
BENEDIKTUS DENIS  
6103013003**

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

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK EKSTRAK JAHE  
EMPRIT (*Zingiber officinale var. Amarum*) TERHADAP  
AKTIVITAS ANTIDIABETIK PADA MINUMAN  
BELUNTAS (*Pluchea Indica* Less) JAHE**

**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:  
BENEDIKTUS DENIS  
6103013003

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

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber  
Officinale Var. Amarum*) terhadap Aktivitas Antidiabetik pada  
Minuman Beluntas (*Pluchea Indica Less*) Jahe**

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, 31 Oktober 2017



Benediktus Denis

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) terhadap Aktivitas Antidiabetik pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Jahe” yang ditulis Benediktus Denis (6103013003) telah diujikan pada tanggal 27 Oktober 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



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

Tanggal: 26 - 1 - 2018

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



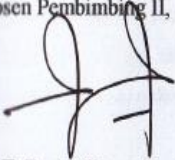
Dr. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var.Amarum*) terhadap Aktivitas Antidiabetik pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica Less* ) Jahe” yang ditulis Benediktus Denis (6103013003) telah diujikan pada tanggal 27 Oktober 2017 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa B., MT., IPM

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



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

Tanggal: 26-1-2018

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama: Benediktus Denis

NRP : 6103013003

Menyetujui skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) terhadap Aktivitas Antidiabetik pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica Less*) Jahe**

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, 31 Oktober 2017

Saya menyatakan,



*[Handwritten Signature]*  
Benediktus Denis

## SURAT PERNYATAAN

Demi ini saya yang tanda tangan di bawah ini :

Nama : Benediktus Denis  
NRP : 6103013003  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Menyatakan dengan sungguh-sungguh dan sebenarnya bahwa :

1. Penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) Terhadap Aktivitas Antidiabetik Pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Jahe”** adalah merupakan bagian dari penelitian yang berjudul **“Kajian Potensi Ekstrak Metanolik dan Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) sebagai Antidiabetik secara *In Vitro* dan Aplikasinya pada Produk Minuman Fungsional”** dengan Tim Peneliti :

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

Ir. T. Dwi Wibawa B., MP.,IPM.

2. Sebagai konsekuensi dari yang disebutkan dari poin 1 (satu) adalah semua hasil penelitian **“Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) Terhadap Aktivitas Antidiabetik Pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Jahe”** adalah merupakan bagian dari Proposal Penelitian Terapan 2016.
3. Peneliti berhak mempublikasikan sebagian atau keseluruhan hasil penelitian dengan memperhitungkan peran serta mahasiswa sebagai pelaksana.

Dengan pernyataan ini untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Mengetahui dan menyetujui,  
Ketua Tim Peneliti

Mahasiswa yang bersangkutan

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



(Benediktus Denis)

Benediktus Denis, NRP 6103013003. “**Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale Var. Amarum*) Terhadap Aktivitas Antidiabetik Pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica Less*) Jahe**”

Di bawah bimbingan:

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

### ABSTRAK

Minuman daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) adalah minuman yang berasal dari bubuk beluntas yang dimasukkan dalam *tea bag*. Minuman ini memiliki kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstraksi air daun beluntas dapat berpotensi mempunyai aktivitas antidiabetik dan memiliki antioksidan. Pada penelitian sebelumnya didapatkan aktivitas antioksidan tertinggi pada konsentrasi terendah, tetapi memiliki kelemahan yaitu tidak dapat disukai secara organoleptik. Salah satu alternatif yang dapat dipakai adalah penambahan bubuk jahe emprit. Adanya penambahan jahe emprit juga mempengaruhi aktivitas antioksidan pada minuman beluntas jahe. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kemampuan menghambat enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase dalam minuman beluntas jahe. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor meliputi penambahan bubuk jahe emprit yang terdiri dari enam taraf perlakuan: P1, P2, P3, P4, P5, P6 . Hasil Penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi P2 terjadi penurunan penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase tetapi mengalami peningkatan seiring penambahan konsentrasi jahe emprit. Pola penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase memiliki kesamaan. Penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase dimana berbanding terbalik dengan total fenol dan total flavonoid serta uji fitokimia seperti uji alkaloid dan kardiak glikosida, hal ini diduga ada senyawa lain dalam jahe maupun beluntas yang menyebabkan penghambatan aktivitas enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase.

Kata kunci: minuman beluntas, jahe emprit, antioksidan, aktivitas penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase



Benediktus Denis, NRP 6103013003. **“The Effect of Emprit Ginger Extract Powder (*Zingiber officinale* Var. *Amarum*) Addition on antidiabetic activity in Ginger Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Beverage”**

Advisory Committee:

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

### ABSTRACT

Beluntas leaves (*Pluchea indica* Less) is a beverage that brewed from powdered beluntas in tea bag. This drink has a phytochemical content and high antioxidant activity. Based on previous research, beluntas leaves water extraction may have potential as a component of antidiabetic and has a high antioxidant activity at lowest concentration, However, this drinks has the disadvantage of less desirable organoleptic. One of the alternatives that can be used is the addition of powdered white ginger. The addition of white ginger also affected on antioxidant activity on ginger beluntas drink. These Research was aimed to determine the ability to inhibit the enzyme  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase in beluntas ginger drink. The design of the study was a randomized block design with one factor includes the addition of powdered ginger of six levels of treatment: P1, P2, P3, P4, P5 and P6. The results of the study showed a significant difference between treatments. The addition of ginger extract at the P2 concentration decreased the inhibition of the  $\alpha$ -amylase enzyme but increased with the addition of ginger emprit concentration. Inhibitory patterns of the  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase enzymes had similarities. Inhibition of  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase enzymes which were inversely proportional to total phenol and total flavonoids and phytochemical tests such as alkaloid and cardiac glycoside tests, it was suspected that other compounds in ginger and beluntas cause inhibition of  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase .

Keywords: Beluntas Drinks, ginger, antioxidants, enzyme inhibitory activity of  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var.*Amarum*) terhadap Aktivitas Antidiabetik pada Minuman Beluntas (*Pluchea Indica Less*) Jahe”**. 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. A.M.Paini 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. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui PPT 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 Grace Sumargo, Michellia Renata, Yohanes Tandoro, Liza Febriana, Tria Aprilia, Yosephine Novelia, Sharen Oktaviani, Adriana Kartikasari, dan semua pihak.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 30 Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Minuman Beluntas.....	4
2.2. Tinjauan Umum Jahe .....	5
2.2.1. Jahe Emprit .....	6
2.3. Minuman Beluntas Jahe.....	6
2.4. Antidiabetik .....	8
2.4.1. Tinjauan Umum Antidiabetik .....	8
2.4.2. Mekanisme Senyawa Antidiabetik .....	9
2.4.3. Penghambatan Aktivitas Enzim $\alpha$ - Amilase .....	10
2.4.4. Penghambatan Aktivitas $\alpha$ - Glukosidase .....	11
2.5. Hipotesa .....	12

### BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian .....	13
3.1.1. Bahan untuk Pembuatan Minuman Ekstrak Jahe Emprit .....	13
3.1.2. Bahan Kimia untuk Analisis .....	14
3.2. Alat Penelitian.....	14
3.2.1. Alat Pembuatan Bubuk Daun Beluntas .....	15
3.2.2. Alat Pembuatan Bubuk Ekstrak Jahe Emprit .....	15
3.2.3. Alat Pembuatan Minuman Ekstrak Jahe Emprit .....	15
3.2.4. Alat Analisis.....	15
3.3. Metode Penelitian .....	16
3.3.1. Tempat Penelitian .....	16
3.3.2. Waktu Penelitian .....	16
3.3.3. Rancangan Penelitian.....	16
3.3.4. Unit Percobaan.....	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.5. Metode Analisa .....	18
3.5.1. Analisa Kadar Air Metode Oven Vakum.....	18
3.5.2. Analisa Identifikasi Senyawa Fitokimia .....	19
3.5.3. Analisa Kadar Total Fenol .....	19
3.5.4. Analisa Kadar Total Flavonoid .....	20
3.5.5. Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -amilase .....	21
3.5.6. Analisa Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -glukosidase.....	22

### BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Minuman Beluntas Jahe.....	24
4.2. Total Fenol.....	29
4.3. Total Flavonoid.....	31
4.4. Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -amilase .....	33
4.5. Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -glukosidase.....	34

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jenis-jenis tanaman Jahe .....	5
Gambar 3.1. Ukuran Jahe Emprit .....	14
Gambar 3.2. Reaksi Senyawa Fenol dengan Reagen <i>Folin Ciocalteu</i> .....	20
Gambar 3.3. Reaksi Perubahan Warna pada Analisa Total Flavonoid.....	21
Gambar 3.4. Reaksi Enzimatis $\alpha$ -glukosidase dan p-nitrofenil $\alpha$ – D-glukopiranososa .....	22
Gambar 4.1. Seduhan Minuman Beluntas Jahe.....	25
Gambar 4.2. Total Fenol Minuman Beluntas Jahe pada perlakuan proporsi penambahan jahe.....	30
Gambar 4.3. Total Flavonoid Minuman Beluntas Jahe pada perlakuan proporsi penambahan jahe.....	32
Gambar 4.4. Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -amilase Minuman beluntas Jahe.....	35
Gambar 4.5. Aktivitas Penghambatan Enzim $\alpha$ -glukosidase Minuman Beluntas Jahe.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Minyak Jahe Emprit Hasil Analisa <i>Gas Chromatography</i> .....	7
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian Sampel.....	17
Tabel 3.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	17
Tabel 3.3. Unit Percobaan.....	18
Tabel 4.1. Senyawa Fitokimia dalam Minuman Beluntas Jahe (kontrol) Dalam Berbagai Perlakuan.....	26
Tabel 4.2. Senyawa Fitokimia dalam Minuman Beluntas Jahe (Sampel) Dalam Berbagai Perlakuan.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.....	47
Lampiran B.....	57