

**PENGARUH PROPORSI TEH HITAM STEVIA DAN
SUHU PENYIMPANAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIDIABETIK MINUMAN TEH HITAM STEVIA
DALAM KEMASAN BOTOL PLASTIK**

SKRIPSI



**OLEH:
GABRIELLA RIZKI ANASTASIA SARI
6103013152**

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

**PENGARUH PROPORSI TEH HITAM STEVIA DAN
SUHU PENYIMPANAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIDIABETIK MINUMAN TEH HITAM STEVIA
DALAM KEMASAN BOTOL PLASTIK**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widy Mandala Surabaya
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

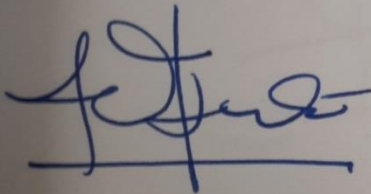
**OLEH:
GABRIELLA RIZKI ANASTASIA SARI
6103013152**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan "Pengaruh Proporsi Teh Hitam Stevia dan Suhu Penyimpanan terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam Stevia dalam Kemasan Botol Plastik" yang diajukan oleh Gabriella Rizki Anastasia Sari (6103013152) telah diujikan pada tanggal 23 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

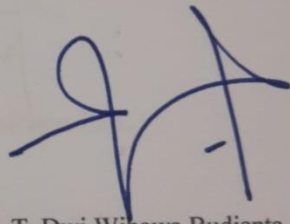
Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



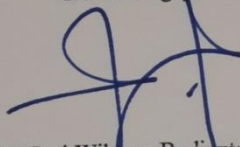
Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M.T.

Tanggal:

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Teh Hitam Stevia dan Suhu Penyimpanan terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam Stevia dalam Botol Plastik”** yang diajukan oleh Gabriella Rizki Anastasia sari (6103013152) telah diujikan pada tanggal 23 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M.T.
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Thomas Indarto Putur Suseno, MP.
Tanggal: 30/5/2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Proporsi Teh Hitam Stevia dan Suhu Penyimpanan terhadap
Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam Stevia dalam Kemasan
Botol Plastik***

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 2014).

Surabaya, Mei 2017



Gabriella Rizki*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Gabriella Rizki Anastasia Sari

NRP : 6103013152

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**"Pengaruh Proporsi Teh Hitam Stevia dan Suhu Penyimpanan
terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam Stevia dalam
Kemasan Botol Plastik"**

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, Mei 2017

Yang menyatakan,



Gabriella Rizki

Gabriella Rizki Anastasia Sari(6103013152).**Pengaruh Proporsi Teh Hitam-Stevia dan Suhu Penyimpanan terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam-Stevia dalam Kemasan Botol Plastik.**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M T.

2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRAK

Stevia rebaudiana atau stevia merupakan jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai pemanis alami. Kemanisan stevia mencapai 200-300 kali lipat dibandingkan gula pasir, sehingga dapat berperan sebagai antidiabetik. Stevia biasanya dijadikan sebagai minuman yang dikemas dalam botol plastik dan ditambahkan pada teh hitam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi teh hitam:stevia dan suhu penyimpanan terhadap aktivitas antidiabetik minuman teh hitam-stevia dalam kemasan botol plastik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu faktor proporsi dan faktor suhu penyimpanan. Faktor proporsi teh hitam:stevia terdiri atas lima level, yaitu 0,88:0,12%; 0,76:0,24%; 0,64:0,36%; 0,52:0,48%; 0,40:0,60% sedangkan suhu penyimpanan terdiri atas dua suhu, yaitu suhu refrigerator dan suhu ruang. Pengulangan pada percobaan ini dilakukan sebanyak tiga kali.

Hasil analisa menunjukkan minuman teh hitam-stevia berpengaruh terhadap aktivitas antidiabetik (kemampuan menghambat enzim *alfa amilase* dan *alfa glukosidase*) dalam kemasan botol plastik. Kemampuan menghambat enzim alfa amilase pada suhu ruang sebesar 5,62-11,21%, sedangkan pada suhu dingin sebesar 0,38-3,56%. Kemampuan menghambat enzim *alfa glukosidase* pada suhu ruang sebesar 39,12-81,70%, sedangkan pada suhu dingin sebesar 22,92-60,20%.

Kata Kunci: Proporsi, Teh Hitam, Stevia, Suhu, Antidiabetik, Kemasan, Botol Plastik.

Gabriella Rizki Anastasia Sari (6103013152). *Effect of Black Tea Stevia Proportion and Storage Temperature on Antidiabetic Activities of Black Tea Stevia Beverage in Plastic Bottles Packaging.*

Advised by: 1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M T.

2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRACT

Stevia rebaudiana, or Stevia is a plant species that can be used as a natural sweetener. The sweetness of stevia is 200-300 times than sugar, so it can act as an antidiabetic. Stevia is usually used as beverages packed in plastic bottles and added to black tea. This study was aimed to determine the effect of the proportion of black tea: stevia and storage temperature of the antidiabetic activity of enzyme alpha amylase and alpha glucosidase stored in packaging plastic bottles. The experimental design used was a Randomized Block Design (RBD) with two factors, namely factor proportions and storage temperature. Factors of black tea: stevia proportion were consisted of five levels, i.e 0.88: 0.12%; 0.76: 0.24%; 0.64: 0.36%; 0.52: 0.48%; 0.40: 0.60%, while the storage temperature was consisted of two temperature, the refrigerator temperature and ambient temperature. Replica of the experiment was carried out three times.

The analysis showed black-stevia tea beverages affected the antidiabetic activity (inhibition of the enzyme alpha-amylase and glucosidase) in plastic bottles. Decreased alpha amylase capacity at ambient temperature was ranged 5.62 to 11.21%, while in cold temperatures ranged 0.38 to 3.56%. Decreased alpha glucosidase capacity at ambient temperature was ranged 39.12 to 81.70%, while in cold temperatures ranged 22.92 to 60.20%.

Keywords: *Proportion, Black Tea, Stevia, Temperature, Antidiabetic, Packaging, Plastic Bottle.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Teh Hitam Stevia dan Suhu Penyimpanan terhadap Aktivitas Antidiabetik Minuman Teh Hitam Stevia dalam Kemasan Botol Plastik”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M T. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi - UKWMS yang telah membiayai penelitian ini melalui PPPG *Reseach Project* 2016/2017 dengan nomor: 3322/WM01.52/N/2017 tanggal 10 April 2017.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan dukungan berupa material maupun moril.
4. Sahabat-sahabat dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2017

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK..... | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Stevia | 4 |
| 2.1.1. Karakteristik Stevia..... | 4 |
| 2.1.2 Stevia sebagai Pemanis Alami | 5 |
| 2.2. Teh Hitam | 6 |
| 2.2.1. Komposisi Kimia Teh Hitam | 8 |
| 2.2.2. Komponen Biokatif Teh Hitam sebagai Antidiabetik..... | 11 |
| 2.3. Enzim | 12 |
| 2.3.1. Alfa Amilase | 13 |
| 2.3.2. Alfa Glukosidase..... | 14 |
| 2.4. Kemasan | 15 |
| 2.4.1. Syarat Kemasan | 15 |
| 2.4.2. Sifat Kemasan..... | 15 |
| 2.4.3. Jenis-Jenis Kemasan | 16 |
| 2.5. Hipotesa | 18 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 19 |
| 3.1. Bahan Penelitian | 19 |
| 3.1.1. Bahan Pembuatan Minuman Teh Hitam dan Stevia | 19 |
| 3.1.2. Bahan Analisa | 19 |
| 3.2. Alat Penelitian | 19 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 3.2.1. | Alat Pembuatan Minuman Teh Hitam dan Stevia..... | 19 |
| 3.2.2. | Alat Analisa | 20 |
| 3.3. | Waktu dan Tempat Penelitian | 20 |
| 3.3.1. | Waktu Penelitian..... | 20 |
| 3.3.2. | Tempat Penelitian | 20 |
| 3.4. | Rancangan Penelitian..... | 20 |
| 3.5. | Metode Penelitian | 21 |
| 3.6. | Metode Analisa | 24 |
| 3.6.1. | Analisis Kadar Air Metode Oven Vakum..... | 24 |
| 3.6.2. | Analisis <i>Fineness Modulus</i> | 24 |
| 3.6.3. | Analisis Kemampuan Menghambat <i>Alfa Amilase</i> | 24 |
| 3.6.4. | Analisis Kemampuan Menghambat <i>Alfa Glukosidase</i> | 25 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 26 |
| 4.1. | Analisis Kemampuan Menghambat <i>Alfa Amilase</i> | 27 |
| 4.2. | Analisis Kemampuan Menghambat <i>Alfa Glukosidase</i> | 29 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 32 |
| 5.1. | Kesimpulan | 32 |
| 5.2 | Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1. Struktur Kimia Katekin..... | 9 |
| Gambar 2.2. Struktur Kimia Flavanol..... | 10 |
| Gambar 2.3. Prinsip Kerja Enzim..... | 12 |
| Gambar 2.4. Mekanisme Kenaikan Glukosa Darah..... | 14 |
| Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Teh Hitam Stevia. | 23 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Komposisi Kimia per 100 gram Stevia | 5 |
| Tabel 2.2. Tingkat Kemanisan Komposisi Glukosida pada Stevia | 6 |
| Tabel 2.3. Syarat Mutu secara Fisik dan Organoleptik | 7 |
| Tabel 2.4. Kandungan Komponen Senyawa Katekin dalam Teh Hitam | 10 |
| Tabel 2.5. Kandungan Komponen Senyawa Flavanol dalam Teh Hitam | 10 |
| Tabel 2.6. Kandungan Komponen Golongan bukan Fenol dalam Teh Hitam | 11 |
| Tabel 3.1. Proporsi Teh Hitam:Stevia..... | 21 |
| Tabel 3.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan Ulangan | 21 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran A. Prosedur Analisa | 41 |
| Lampiran A.1. Kadar Air | 41 |
| Lampiran A.2. <i>Fineness Modulus</i> (FM) | 41 |
| Lampiran A.3. Kemampuan Menghambat <i>Alfa Amilase</i> | 42 |
| Lampiran A.4. Kemampuan Menghambat <i>Alfa Glukosidase</i> | 43 |
| Lampiran B. Data Penelitian | 45 |
| Lampiran B.1. Kadar Air | 45 |
| Lampiran B.2. <i>Fineness Modulus</i> (FM) | 45 |
| Lampiran B.3. Kemampuan Menghambat <i>Alfa Amilase</i> | 46 |
| Lampiran B.4. Kemampuan Menghambat <i>Alfa Glukosidase</i> | 50 |