

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN PERBEDAAN
PROPORSI TEH HIJAU : BUBUK DAUN KERING
STEVIA (*Stevia rebaudiana*) TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA MINUMAN TEH HIJAU–STEVIA
DALAM KEMASAN BOTOL PLASTIK**

SKRIPSI



**OLEH:
KRISTIN NATALIA
6103013050**

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

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAN PERBEDAAN
PROPORSI TEH HIJAU : BUBUK DAUN KERING
STEVIA (*Stevia rebaudiana*) TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA MINUMAN TEH HIJAU–STEVIA
DALAM KEMASAN BOTOL PLASTIK**

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:
KRISTIN NATALIA
6103013050

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 Suhu Penyimpanan dan Perbedaan Proporsi Teh Hijau :
Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat
Fisikokimia Minuman Teh Hijau–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 2015).

Surabaya, 25 Mei 2017



Kristin Natalia

LEMBAR PERSETUJUAN

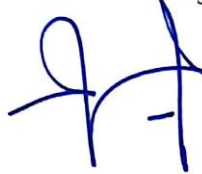
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perbedaan Proporsi Teh Hijau : Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Teh Hijau–Stevia dalam Kemasan Botol Plastik”, yang ditulis oleh Kristin Natalia (6103013050), telah disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal: 29-05-2017

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama Kristin Natalia
NRP 6103013050

Menyetujui Skripsi saya.

Judul: **“Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perbedaan Proporsi Teh Hijau : Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Teh Hijau–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, 25 Mei 2017

Yang menyatakan,



Kristin Natalia

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perbedaan Proporsi Teh Hijau : Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Teh Hijau–Stevia dalam Kemasan Botol Plastik”, yang ditulis oleh Kristin Natalia (6103013050), telah diujikan pada tanggal 24 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 29-05-2017

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Thomas Indarto Putut Suseno, MP

30/5/2017

Kristin Natalia (6103013050). **“Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Proporsi Teh Hijau : Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Teh Hijau–Stevia dalam Kemasan Botol Plastik”**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRAK

Pemanfaatan stevia sebagai alternatif bahan pemanis alami rendah kalori yang dapat ditambahkan dalam minuman teh. Produk minuman teh komersial yang ada di Indonesia lebih banyak disajikan dalam bentuk minuman dalam kemasan botol plastik PET (*Polyethylene Therephthalate*). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suhu penyimpanan dan perbedaan proporsi teh hijau–stevia terhadap sifat fisikokimia minuman teh hijau–stevia dalam kemasan botol plastik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain faktorial dengan dua faktor, yaitu perbedaan proporsi teh hijau: bubuk daun kering stevia yang terdiri dari lima taraf (1:0; 0,92:0,08; 0,84:0,16; 0,76:0,24 dan 0,68:0,32 (b/b) dalam satu gram sampel) dan suhu penyimpanan yang terdiri dari dua taraf (suhu refrigerator (4-5°C) dan suhu ruang (25-27°C)). Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara proporsi teh hijau : bubuk daun kering stevia dan suhu penyimpanan memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia pada minuman teh hijau. Nilai pH, total asam, *hue*, *chroma* sebelum penyimpanan adalah 6,59-6,90; 0,0068-0,0340 mg GAE/100mL; 68,4-69,4; dan 11,5-13,7. Minuman teh hijau-stevia memiliki warna *yellow-red*. Nilai pH, total asam, *chroma* dan *hue* selama tiga minggu penyimpanan pada suhu ruang adalah 5,11-5,99; 0,0680-0,0952 mg GAE/100mL; 7,5-9,2 dan 18,8-24,7. Nilai kekeruhan pada penyimpanan suhu ruang sebesar 65,50-77,80 NTU. Nilai pH, total asam, *chroma* dan *hue* selama empat minggu penyimpanan pada suhu *refrigerator* adalah 6,46-6,15; 0,0340-0,0625 mg GAE/100mL; 7,4-9,4 dan 35,4-38,7. Nilai kekeruhan pada penyimpanan suhu *refrigerator* sebesar 12,50-17,36 NTU. Setelah penyimpanan, minuman teh hijau-stevia memiliki warna *red*.

Kata Kunci: Teh hijau, *Stevia rebaudiana*, Suhu penyimpanan, Sifat fisikokimia

Kristin Natalia (6103013050). “**Effect of Storage Temperature and Green Tea : Stevia Dried Leaf Powder (*Stevia rebaudiana*) Proportion on Physicochemical Properties of Green Tea–Stevia Beverage in Plastic Bottle Packaging**”

Advisory Committee:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRACT

Utilization of stevia as a sweetener low-calorie can be added in tea beverages. Commercial tea beverage products that exists in Indonesia, more is presented in the form of beverage products in plastic bottle packaging (*Polyethylene Therephthalate*). This research was determine the effect of storage temperature and green tea : stevia dried leaf powder (*Stevia rebaudiana*) proportion on physicochemical properties of green tea stevia beverage in plastic bottle packaging. The design of the study is a Randomized Block Design (RBD) factorial design with two factors. Factors that were examined were differences in proportion of green tea stevia dried leaves powder which consist of five levels (1:0; 0.92:0.08; 0.84:0.16; 0.76:0.24 dan 0.68:0.32 (w/w) in one gram sample) and storage temperature (refrigerator temperature (4-5°C) and room temperature (25-27°C)). The result showed that there were difference effect of color, pH, titratable acid and turbidity. The results showed that storage temperature and green tea : stevia dried leaf powder (*Stevia rebaudiana*) proportion significantly affected on physicochemical properties (pH, titratable acid, color, and turbidity) of green tea-stevia beverage. The result were pH value 6.59-6.90; titratable acid value 0.0068-0.0340 mg GAE/100mL; °hue value 68.4-69.4 and chroma value 11.5-13.7. The color of green tea-stevia beverages were yellow-red. The pH value, titratable acid value, chroma value and °hue value for three weeks of storage at room temperature were 5.11-5.99; 0.0680-0.0952 mg GAE/100mL; 7.5-9.2; 18.8-24.7. The turbidity value at room temperature storage were 65.50-77.80 NTU. The pH value, titratable acid value, turbidity value, chroma value and °hue value for four weeks of storage at refrigerator temperature were 6.15-6.46; 0.0340-0.0625 mg GAE/100mL; 7.4-9.4 and 35.4-38.7. The turbidity value at refrigerator temperature storage were 12.50-17.36 NTU. After storage, the color of green tea-stevia beverages were red.

Keywords: Green tea, *Stevia rebaudiana*, Storage temperature, Physicochemical properties

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Proporsi Teh Hijau : Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Teh Hijau–Stevia dalam Kemasan Botol Plastik”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. 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. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi – UKWMS yang telah membiayai penelitian ini melalui PPPG *Research Project* 2016/2017 nomor: 3322/WM01.5.2/N/2017 tanggal 10 April 2017.
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 kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan, oleh karena itu

kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2017

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	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Teh Hijau.....	5
2.1.1. Proses Pengolahan Teh Hijau	6
2.1.2. Kandungan Teh Hijau	7
2.2. Stevia.....	8
2.2.1. Kandungan <i>Stevia rebaudiana</i>	9
2.2.2. Manfaat Stevia.....	10
2.3. Minuman Teh	10
2.4. Kemasan	11
2.4.1. Kemasan Plastik	11
2.5. Penyimpanan dan Umur Simpan	13
2.6. Hipotesa.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1. Bahan Penelitian.....	16
3.1.1. Bahan Utama	16
3.1.2. Bahan untuk Proses	16
3.1.3. Bahan untuk Analisa	16
3.2. Alat Penelitian	17
3.2.1. Alat Pembuatan Minuman Teh Hijau-Stevia.....	17
3.2.2. Alat Analisa	17
3.3. Metode Penelitian.....	17

3.3.1. Tempat Penelitian.....	17
3.3.2. Waktu Penelitian	17
3.3.3. Rancangan Percobaan.....	17
3.3.4. Unit Percobaan	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1. Pembuatan Minuman Teh Hijau-Stevia	19
3.4.2. Metode Analisa.....	22
3.4.2.1. Analisis Warna	22
3.4.2.2. Analisis pH.....	23
3.4.2.3. Analisis Total Asam	23
3.4.2.4. Analisis Total Padatan Terlarut	24
3.4.2.5. Analisis Kekeruhan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Warna	27
4.2. pH.....	31
4.3. Total Asam	34
4.4. Total Padatan Terlarut	37
4.5. Kekeruhan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Daun Stevia Kering	8
Gambar 2.2. Struktur <i>Steviosida</i> dan <i>Rebaudiosida A</i>	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Teh Hijau-Stevia	21
Gambar 3.2. Deskripsi Warna Berdasarkan Diagram L a* b*	22
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Teh Hijau-Stevia	21
Gambar 4.1. Deskripsi Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Sebelum Penyimpanan	29
Gambar 4.2. Deskripsi Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Setelah Penyimpanan Suhu Ruang dan <i>Refrigerator</i>	31
Gambar 4.3. Hasil Uji pH Minuman Teh Hijau-Stevia Pada Berbagai Proporsi dan Suhu Penyimpanan.....	32
Gambar 4.4. Reaksi Oksidasi Katekin Pada Teh Hijau	33
Gambar 4.5. Hasil Uji Total Asam Minuman Teh Hijau-Stevia Pada Berbagai Proporsi dan Suhu Penyimpanan	35
Gambar 4.6. Struktur Senyawa <i>Theogallin</i> dan Asam Galat.....	36
Gambar 4.7. Hasil Uji Kekeruhan Minuman Teh Hijau-Stevia Pada Berbagai Proporsi dan Suhu Penyimpanan	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Minuman Teh (SNI 01-3143-92)	11
Tabel 2.2. Permeabilitas Beberapa Jenis Kemasan Plastik Terhadap O ₂ , CO ₂ dan H ₂ O.....	13
Tabel 3.1. Tabel Desain Rancangan Penelitian.....	18
Tabel 3.2. Tabel Unit Percobangan Minuman Teh Hijau-Stevia.....	19
Tabel 4.1. Hasil Uji Fitokimia Minuman Teh Hijau-Stevia dengan Penambahan Bubuk Daun Kering Stevia.....	25
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna Minuman Teh Hijau-Stevia.....	27
Tabel 4.3. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue	28
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Penyimpanan Suhu Ruang	30
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Penyimpanan Suhu <i>Refrigerator</i>	30
Tabel 4.6. Persen Penurunan pH Minuman Teh Hijau-Stevia Penyimpanan Suhu Ruang dan <i>Refrigerator</i>	33
Tabel 4.7. Persen Kenaikan Total Asam Minuman Teh Hijau-Stevia Penyimpanan Suhu Ruang dan <i>Refrigerator</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Prosedur Analisis Warna	45
Lampiran A.2. Prosedur Analisis pH.....	45
Lampiran A.3. Prosedur Analisis Total Asam	45
Lampiran A.4. Prosedur Analisis Total Padatan Terlarut	46
Lampiran A.5. Prosedur Analisis Kekeruhan	46
Lampiran B.1. Analisis Data Warna	47
Lampiran B.2. Analisis Data pH.....	59
Lampiran B.3. Analisis Data Total Asam	63
Lampiran B.4. Analisis Data Total Padatan Terlarut.....	67
Lampiran B.5. Analisis Data Kekeruhan	68
Lampiran C.1. Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Sebelum Penyimpanan	69
Lampiran C.2. Warna Minuman Teh Hijau-Stevia Setelah Penyimpanan Suhu Ruang dan <i>Refrigerator</i>	70