

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KELOPAK ROSELA  
DAN KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK  
MINUMAN JELI TEH HIJAU**

***THE EFFECT OF ROSELLE PETAL EXTRACT AND  
CARRAGEENAN ON CHARACTERISTICS OF GREEN TEA  
JELLY DRINK***



**Sandy Saputra  
05031381419069**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## SUMMARY

**SANDY SAPUTRA.** The Effect of Roselle Petal Flower Extract and Carrageenan on Characteristics of Green Tea Jelly Drink (Supervised by **TRI WARDANI WIDOWATI** and **HERMANTO**)

The purpose of this research was to determine the effect of addition roselle petal extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) and carrageenan to physical, chemical and organoleptic characteristics of green tea (*Camellia sinensis*) jelly drink. The research was conducted in Agriculture Chemistry Laboratory and Sensory Laboratory of Agricultural Technology Department of Agriculture Faculty Sriwijaya University, Indralaya. This research was conducted in November 2017 until May 2018. This research used Factorial Randomized Complete Random Design (RALF) with two factors of treatment, factors A concentration factor of roselle petal extract (A1 = 10%, A2 = 20% and A3 = 30%) and factors B concentrations of carrageenan (B1 = 0.4%, B2 = 0.5% and B3 = 0.6%). Parameters observed include physical characteristics (viscosity and color), chemical (total dissolved solids, pH, total acid and antioxidants) and organoleptic tests used hedonic test (color, texture and taste). The addition of roselle petal extract of 20% can significantly reduce of lightness, yellowness, pH and IC<sub>50</sub> values. This is due to the content of chlorophyll and feofitin in green tea extract become unstable due to acid and pigment antosianin in roselle petal extract. While addition of roselle petal extract of 20% can increase the value of redness, viscosity and total acid significantly. The high content of anthocyanin and acid in roselle petal extract can stabilize the color of redness and viscosity. The addition of carrageenan concentration of 0.5% can increase the viscosity, redness, pH, total dissolved solids and IC<sub>50</sub> significantly. Carbohydrate groups in carrageenan can bind water and antioxidants from green tea that can reduce antioxidant activity in it, and have a neutral pH that tends to alkaline. While the addition of carrageenan by 0.5% can reduce the value of lightness and total acid significantly, because the carbohydrate group in the carrageenan can produce a dark color when heated. The best treatment based on organoleptic test is found in A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> treatment with

favorable color, texture and taste characteristics of panelist, and has stability of redness color, viscosity, total acid and has high antioxidant value.

Key word: roselle, green tea, jelly drink

## RINGKASAN

**SANDY SAPUTRA.** Pengaruh Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela dan Karagenan terhadap Karakteristik Minuman Jeli Teh Hijau. (Dibimbing oleh **TRI WARDANI WIDOWATI** dan **HERMANTO**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kelopak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman jeli teh hijau (*Camellia sinensis*). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai Mei 2018. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor A konsentrasi ekstrak kelopak rosela ( $A_1=10\%$ ,  $A_2=20\%$  dan  $A_3=30\%$ ) dan faktor B konsentrasi karagenan ( $B_1=0,4\%$ ,  $B_2=0,5\%$  dan  $B_3=0,6\%$ ). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (viskositas dan warna), kimia (total padatan terlarut, pH, asam total dan antioksidan), serta uji organoleptik yaitu menggunakan uji hedonik (warna, tekstur dan rasa). Penambahan ekstrak kelopak rosela sebesar 20% dapat menurunkan nilai *lightness*, *yellowness*, pH dan  $IC_{50}$  secara signifikan. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan klorofil dan feofitin pada ekstrak teh hijau menjadi tidak stabil akibat asam dan pigmen antosianin di dalam ekstrak kelopak rosela. Sedangkan penambahan ekstrak kelopak rosela sebesar 20% dapat meningkatkan nilai *redness*, viskositas dan asam total secara signifikan. Kandungan antosianin dan asam yang cukup tinggi pada ekstrak kelopak rosela dapat menstabilkan warna *redness* dan viskositas. Penambahan konsentrasi karagenan sebesar 0,5% dapat meningkatkan nilai viskositas, *redness*, pH, total padatan terlarut dan  $IC_{50}$  secara signifikan. Golongan karbohidrat pada karagenan dapat mengikat air dan antioksidan dari teh hijau yang dapat menurunkan aktivitas antioksidan di dalamnya, serta mempunyai pH netral yang cenderung basa. Sedangkan penambahan karagenan sebesar 0,5% dapat menurunkan nilai *lightness* dan asam total secara signifikan, karena golongan karbohidrat di dalam karagenan dapat menghasilkan warna yang gelap ketika dipanaskan. Perlakuan terbaik

berdasarkan uji organoleptik terdapat pada perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> dengan karakteristik warna, tekstur dan rasa yang disukai panelis, serta mempunyai kestabilan warna *redness*, viskositas, asam total dan mempunyai nilai antioksidan yang cukup tinggi.

Kata kunci: kelopak rosela, minuman jeli dan teh hijau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KELOPAK ROSELA  
DAN KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK  
MINUMAN JELI TEH HIJAU**

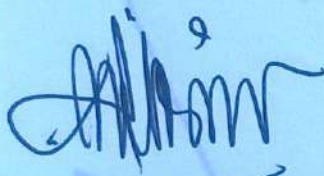
**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

**Oleh:**

**Sandy Saputra  
05031381419069**

**Pembimbing I**



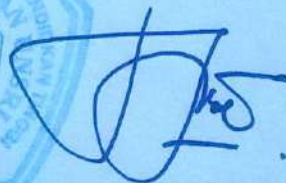
**Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001**

**Indralaya, Mei 2018  
Pembimbing II**



**Hermanto, S.TP., M.Si.  
NIP. 196911062000121001**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**



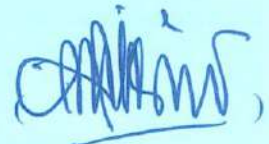
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003**

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela dan Karagenan terhadap Karakteristik Minuman Jeli Teh Hijau” oleh Sandy Saputra telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 April 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Ketua



2. Hermanto, S.TP., M.Si.  
NIP. 196911062000121001

Sekretaris



3. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.  
NIP. 196801301992032003

Anggota




4. Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.  
NIP. 197509022005012002

Anggota

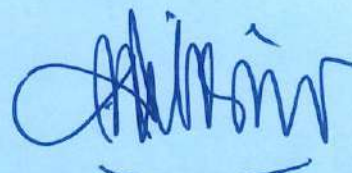


Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

17 MAY 2018

  
Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Mei 2018  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sandy Saputra

NIM : 05031381419069

Judul : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela dan Karagenan terhadap Karakteristik Minuman Jeli Teh Hijau.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Mei 2018



Sandy Saputra



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Martapura pada tanggal 04 Agustus 1996. Penulis merupakan anak kelima dari orang tua yang bernama Sunari dan Suprih Atmini.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 19 Martapura. Sekolah menengah pertama pada tahun 2011 di SMP Negeri 2 Martapura dan sekolah menengah atas pada tahun 2014 di SMA Negeri 1 Martapura. Sejak bulan Agustus 2014 tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM).

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler Unsri, Angkatan ke-87 tahun 2017 yang dilaksanakan di Desa Muara Sugih Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan dan telah melaksanakan Praktik Lapangan yang dilaksanakan di PT. Sinar Sosro Palembang dengan judul “Tinjauan Proses Pembotolan Teh Botol Sosro di PT. Sinar Sosro Palembang”, yang dibimbing oleh ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. Tahun 2015 sebagai kontributor dalam menulis puisi bertema “Ibu” yang diadakan oleh WA Publisher, Bukit Tinggi Sumatera Barat dan Finalis 10 besar LKTI Tingkat Nasional dengan tema “Daur Ulang Limbah”.

Penulis aktif dalam kegiatan ekstra kampus, pada tahun 2014-2015 menjadi anggota Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan aktif dalam Organisasi Kedaerahan Himpunan Mahasiswa Martapura (HIMAPURA). Tahun 2015-2016 menjabat sebagai Ketua Departemen Kerohanian Organisasi Kedaerahan Himpunan Mahasiswa Martapura (HIMAPURA). Tahun 2016-2017 menjabat sebagai Ketua Duta Riset dan Teknologi Badan Otonom Komunitas Riset Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan sebagai anggota Departemen Badan Otonom dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Unsri Riset dan Edukasi (U-READ).

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur disampaikan kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi penelitian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela dan Karagenan terhadap Karakteristik Minuman Jeli Teh Hijau”, dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Tak lupa pula salawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan arahan yang diberikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan dan Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Hermanto, S.TP., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc. selaku penguji I dan Ibu Dr. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak John dan Mbak Desi) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Seluruh analis laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua arahan, bantuan dan bimbingannya selama berada di laboratorium.
10. Kedua orang tua tercinta dan tersayang ayahanda Sunari dan Ibunda Suprih Atmini yang selalu memberikan semangat, do'a, dukungan moril bahkan materil serta telah membimbing dan membesarkan saya sehingga dapat melanjutkan kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
11. Saudara-saudariku Mbak Lina, Mas Putut, Mas Lilik dan Mas Riska, keponakan kecilku Linggar, Hilal, Herang, Syifa, Rizky, Rehan, Rafa serta keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan semangat, motivasi dan kasih sayang.
12. Teman terbaik Romi Efendi, Kak Sam, Taufik dan Hendrison atas bantuan, semangat, motivasi dan kebersamaannya selama diperkuliahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Orang teristimewa dan terspesial yang telah membantu, mensupport, memotivasi, memberi saran dan selalu memberi semangat yaitu Erna Binawati.
14. Teman-teman seperjuangan Taufik, Diaz, Fikri, Devita, Novi, Eva, Maya dan seluruh rekan-rekan Teknologi Hasil Pertanian 2014 yang tak mampu disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, motivasi, kebersamaan dan kekeluargaan selama di perkuliahan ini.
15. Kakak-kakak tingkat THP 2012, 2013 dan adik tingkat 2015, 2016 dan 2017.
16. Kakak-kakak yang selalu memberikan inspirasi mulai dari Kak Hendro, Kak Beben, Kak Fadhil. Kak Yanto hingga Kak Panji.
17. Rekan-rekan alumni BPH Komunitas Riset Mahasiswa (KURMA) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas ilmu organisasi, kebersamaan, kekeluargaan, semangat dan motivasi.

18. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan semangat dan bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung selama menyelesaikan penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan, Aamiin.

Indralaya, Mei 2018

Sandy Saputra

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tanaman Teh ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	4
2.2. Teh Hijau.....	5
2.3. Rosela ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn) .....	7
2.4. Minuman Jeli.....	9
2.5. Karagenan .....	10
2.6. Gula Pasir .....	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu .....	12
3.2. Alat dan Bahan .....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Analisis Statistik .....	13
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	13
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	15
3.5. Cara Kerja .....	17
3.5.1. Pembuatan Ekstak Teh Hijau .....	17
3.5.2. Pembuatan Ekstrak Kelopak Rosela .....	17
3.5.3. Pembuatan Minuman Jeli.....	18
3.6. Parameter.....	18
3.6.1. Warna .....	18

3.6.2. Viskositas .....	18
3.6.3. Total Padatan Terlarut.....	19
3.6.4. Uji pH.....	19
3.6.5. Asam Total .....	19
3.6.6. Antioksidan .....	20
3.6.7. Uji Organoleptik.....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Sifat Fisik .....	22
4.1.1. Viskositas .....	22
4.1.2. Warna .....	24
4.1.2.1. <i>Lightness</i> (L*) .....	24
4.1.2.2. <i>Redness</i> (a*) .....	27
4.1.2.3. <i>Yellowness</i> (b*) .....	30
4.2. Sifat Kimia .....	31
4.2.1. Total Padatan Terlarut.....	31
4.2.2. Uji pH.....	33
4.2.3. Asam Total .....	35
4.2.4. Antioksidan .....	38
4.3. Uji Organoleptik.....	41
4.3.1. Warna .....	41
4.3.2. Tekstur .....	43
4.3.3. Rasa .....	45
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Tanaman teh .....	4
Gambar 2.2. Teh hijau.....	6
Gambar 2.3. Kelopak rosela ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn) .....	8
Gambar 2.4. Rumus kimia sukrosa .....	11
Gambar 4.1. Rata-rata nilai viskositas minuman jeli teh hijau .....	22
Gambar 4.2. Rata-rata nilai <i>lightness</i> (L*) minuman jeli teh hijau.....	25
Gambar 4.3. Rata-rata nilai <i>redness</i> (a*) minuman jeli teh hijau .....	28
Gambar 4.4. Rata-rata nilai <i>yellowness</i> (b*) minuman jeli teh hijau .....	30
Gambar 4.5. Rata-rata nilai total padatan terlarut minuman jeli teh hijau..	32
Gambar 4.6. Rata-rata nilai pH minuman jeli teh hijau .....	34
Gambar 4.7. Rata-rata nilai asam total minuman jeli teh hijau.....	36
Gambar 4.8. Rata-rata nilai IC <sub>50</sub> minuman jeli teh hijau .....	38
Gambar 4.9. Rata-rata skor organoleptik warna minuman jeli teh hijau ....	41
Gambar 4.10. Rata-rata skor organoleptik tekstur minuman jeli teh hijau .	43
Gambar 4.11. Rata-rata skor organoleptik rasa minuman jeli teh hijau.....	46

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Komposisi kimia ekstrak teh hijau.....	6
Tabel 2.2. Komposisi kimia kelopak rosela dalam 100 g bahan.....	9
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman RAL.....	14
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap viskositas minuman jeli teh hijau .....	23
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap viskositas minuman jeli teh hijau .....	23
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap <i>lightness</i> (L*) minuman jeli teh hijau.....	26
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap <i>lightness</i> (L*) minuman jeli teh hijau .....	27
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap <i>redness</i> (a*) minuman jeli teh hijau .....	28
Tabel 4.6. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap <i>redness</i> (a*) minuman jeli teh hijau .....	29
Tabel 4.7. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap <i>yellowness</i> (b*) minuman jeli teh hijau .....	31
Tabel 4.8. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap total padatan terlarut minuman jeli teh hijau.....	33
Tabel 4.9. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap pH minuman jeli teh hijau .....	34
Tabel 4.10. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap pH minuman jeli teh hijau.....	35
Tabel 4.11. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap asam total minuman jeli.....	36
Tabel 4.12. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap asam total minuman jeli teh hijau .....	37
Tabel 4.13. Uji BNJ pengaruh konsentrasi ekstrak kelopak rosela terhadap nilai IC <sub>50</sub> minuman jeli teh hijau .....	39
Tabel 4.14. Uji BNJ pengaruh konsentrasi karagenan terhadap antioksidan minuman jeli teh hijau .....	40
Tabel 4.15. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap penerimaan warna minuman jeli teh hijau.....	42
Tabel 4.16. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap penerimaan tekstur minuman jeli teh hijau.....	44



Tabel 4.17. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap penerimaan rasa minuman jeli teh hijau.....	47
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram alir ekstraksi teh hijau.....	55
Lampiran 2. Diagram alir ekstraksi kelopak rosela .....	56
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan minuman jeli .....	57
Lampiran 4. Lembaran kuisioner uji hedonik .....	58
Lampiran 5. Analisa data nilai viskositas minuman jeli teh hijau .....	59
Lampiran 6. Analisa data nilai <i>lightness</i> (L) minuman jeli teh hijau.....	62
Lampiran 7. Analisa data nilai <i>redness</i> (a*) minuman jeli teh hijau .....	65
Lampiran 8. Analisa data nilai <i>yellowness</i> (b*) minuman jeli teh hijau .....	68
Lampiran 9. Analisa data nilai TPT minuman jeli teh hijau .....	71
Lampiran 10. Analisa data nilai pH minuman jeli teh hijau .....	74
Lampiran 11. Analisa data nilai asam total minuman jeli teh hijau.....	77
Lampiran 12. Analisa data nilai antioksidan IC <sub>50</sub> minuman jeli teh hijau ..	80
Lampiran 13. Data perhitungan nilai hedonik warna minuman jeli teh hijau. ....	83
Lampiran 14. Uji <i>Friedman Conover</i> terhadap skor hedonik warna minuman jeli teh hijau. ....	84
Lampiran 15. Data perhitungan nilai hedonik tekstur minuman jeli teh hijau .....	85
Lampiran 16. Uji <i>Friedman Conover</i> terhadap skor hedonik tekstur minuman jeli teh hijau .....	86
Lampiran 17. Data perhitungan nilai hedonik rasa minuman jeli teh hijau	87
Lampiran 18. Uji <i>Friedman Conover</i> terhadap skor hedonik rasa minuman jeli teh hijau .....	88

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil teh terbaik di dunia, tetapi tingkat konsumsi teh masyarakat Indonesia tergolong sangat rendah yaitu sekitar 300 gram/kapita/tahun. Sebagai perbandingan, konsumsi teh di Inggris yaitu 2.240 gram/kapita/tahun dan Jepang 1.040 gram/kapita/tahun (Zega, 2010). Berbagai jenis teh memiliki manfaat bagi kesehatan, misalnya teh hijau (*green tea*), teh hijau telah populer di dunia sebagai minuman dan tanaman obat sejak ribuan tahun lalu (Adriani, 2010). Kemampuan senyawa katekin sebagai antioksidan telah banyak dibuktikan dengan kekuatan 100 kali lebih tinggi dari pada vitamin C dan 25 kali lebih efektif dari pada vitamin E. Secara khusus, epigallocatekin galat (EGCG) dari teh hijau dapat menurunkan berat badan dan akumulasi lemak tubuh dengan cara meningkatkan pengeluaran energi dan oksidasi lemak, selain itu kandungan antioksidan yang cukup tinggi juga dapat menangkal radikal bebas dalam tubuh (Wulandari dan Rahmanisa, 2016).

*Hibiscus sabdariffa* L. atau rosela, saat ini menjadi populer. Kelopak rosela mempunyai banyak manfaat di bidang kesehatan. Warna merah kelopak rosela dihasilkan dari pigmen antosianin yang dapat berfungsi sebagai antioksidan (Rahmatullah dan Waznah, 2017). Kelopak rosela mengandung protein, lemak, serat, mineral seperti kalsium, fosfor dan besi, serta vitamin seperti tiamin, riboflavin, niasin dan asam askorbat. Selain itu rosela juga mengandung senyawa karotenoid, flavonoid dan alkaloid. Manfaat ekstrak rosela bagi kesehatan adalah sebagai antihipertensi, antihiperlipidemia, hepatoprotektif, antikanker dan memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi sehingga diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif (Mahadevan *et al.*, 2009).

Berdasarkan hasil uji laboratorium, rosela mengandung pektin sebesar 3,21%. Pektin merupakan bahan dasar untuk pembuatan minuman jeli, dengan demikian rosela layak digunakan sebagai tambahan pada produk minuman jeli teh hijau karena mengandung pektin yang cukup tinggi. Selain itu rosela dapat dijadikan sebagai pewarna alami yang menarik dan aman serta cukup disukai oleh

konsumen (Kholiq, 2011). Konsentrasi penambahan ekstrak rosela sebagai pewarna pada dasarnya tidak dibatasi, namun disesuaikan dengan tingkat kesukaan yang diinginkan, menurut Rahmatullah dan Waznah (2017), konsentrasi terbaik perbandingan kelopak rosela dan teh oolong yaitu 50%, karena paling disukai panelis berdasarkan uji organoleptik.

Minuman jeli merupakan produk pangan berbentuk gel yang kenyal, walaupun produk minuman jeli berbentuk gel, akan tetapi memiliki konsistensi gel yang lemah menyebabkan gel ini mudah disedot. Faktor yang mempengaruhi minuman jeli yaitu pektin, gula, pH, waktu terbentuknya gel dan pengemasan (Kholiq, 2011). Agar membentuk struktur gel yang baik dan mudah dihisap harus ditambahkan “*gelling agent*” atau pengejel. Jenis *gelling agent* yang cocok untuk minuman jeli adalah karagenan. Karagenan dapat membentuk struktur gel yang cenderung elastis dan kenyal (Isnaini dan Yuniarti, 2012).

Pembuatan minuman jeli berbahan dasar teh hijau ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat konsumsi teh di Indonesia, karena teh hijau kaya akan senyawa antioksidan juga mempunyai pektin yang berfungsi sebagai dasar pembuatan minuman jeli. Minuman jeli teh hijau dapat diinovasikan dengan penambahan ekstrak kelopak rosela yang diharapkan dapat membuat produk mempunyai rasa asam yang menyegarkan dan memiliki warna alami yang menarik sehingga diharapkan lebih disukai oleh konsumen. Selain itu rosela yang juga mempunyai kandungan pektin yang cukup tinggi sehingga dapat membantu terbentuknya gel dalam pembuatan minuman jeli, antioksidan pada ekstrak kelopak rosela pun cukup tinggi sehingga jika kedua bahan tersebut disatukan akan menghasilkan minuman yang bukan hanya menyegarkan, namun juga menyehatkan tubuh dan dapat mencegah radikal bebas serta mencegah timbulnya penyakit degeneratif. Minuman jeli merupakan minuman alternatif minuman segar dan sehat yang disukai semua kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa.

Penambahan ekstrak kelopak rosela pada pembuatan minuman jeli teh hijau diharapkan dapat membuat produk menjadi bersifat fungsional karena tingginya kandungan antioksidan di dalam kedua bahan tersebut sehingga akan menyehatkan. Selain itu kandungan antosianin dalam kelopak rosela diharapkan

dapat membuat minuman jeli mempunyai warna yang lebih menarik dan disukai konsumen. Maka dari itu dilakukan penelitian tersebut untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kelopak rosela dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman jeli teh hijau sehingga diperoleh minuman jeli dengan kualitas terbaik.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kelopak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman jeli teh hijau (*Camellia sinensis*).

## **1.3. Hipotesis**

Konsentrasi penambahan ekstrak kelopak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan karagenan, diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman jeli teh hijau (*Camellia sinensis*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, F. 2010. *Pemberian Ekstrak Teh Hijau Menurunkan Berat Badan, Lingkar Perut, dan Persentase Lemak Tubuh pada Wanita Kelebihan Berat Badan yang melakukan Latihan Fisik dengan Pola Makan Biasa*. Tesis. Universitas Udayana.
- Agustina, W.W. dan Handayani, M.N. 2016. Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus carota*) terhadap Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*Hylotreceus polyrhizus*). *Fortech*, 1 (1), 16-28.
- Ananda, D.A. 2009. *Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hijau (Camellia sinensis) Rempah Instan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Anjarsari, I.R.D. 2016. Katekin Teh Indonesia: Prospek dan Manfaatnya. *Jurnal Kultivasi*, 15(2), 99-106.
- AOAC. 2005. *Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC: United State of America.
- Astuti, D.R. 2011. *Evaluasi Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rosella (Hibiscus sabdariffa)*. Skripsi. Pertanian (INTAN) Yogyakarta.
- Astuti, D.S. dan Agustia, C.F. 2011. *Formulation and Characterization of Functional Jelly Drink as Source of Dietary Fiber and Vitamin C Consisting of Kappa Carrageenan, Konjac Glucomannan and Hibiscus sabdariffa, Linn Extract*. Skripsi. UNSOED.
- BPOM RI. 2010. *Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)*. Jakarta: Booklet Rosella.
- Brannon. 2007. Green Tea: New Benefit from an Old Favorite. *Nutrition Dimension Inc.* [www.nutritiondimension.com] [diakses pada tanggal 22 Agustus 2017].
- Chen, Z.Y., Zhu, Q.Y., Tsang, D. dan Huang, Y. 2001. Degradation of Green Tea Catechins in Tea Drinks. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, (49)1, 477-482.
- Cisse, M., Dornier, M., Sakho, M., Ndiaye, A., Reynes, M. dan Sock, O. 2009. The Bissap (*Hibiscus sabdariffa* L.): Composition and Principal uses. *Fruits*, 64(3), 179-193.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Teh 2014-2016*. Jakarta: Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

[<http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymcebuk/gambar/file/statistik/2016/TEH%202014-2016.pdf>] [diakses pada tanggal 19 Agustus 2017].

- Distantina, S., Fadilah., Rochmadi, Fahrurrozi, M. dan Wiratni. 2010. Proses Ekstraksi Karagenan dari *Eucheuma cottonii*. Seminar Rekayasa Kimia, Universitas Diponegoro, 4-5 Agustus 2010.
- Dwiyanti, G., Karyani, Y. dan Novandinar, M. 2011. *Aktivitas Antioksidan Sirup Rosela (Hibiscus sabdariffa) Selama Penyimpanan pada Suhu Ruang*. Prosiding. Universitas Negeri Semarang.
- Effendi, S.D., Syakir, M., Yusron, M. dan Wiratno. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Teh*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan: Bogor.
- Erjanan, S., Dotulong, V. dan Montolalu, R. 2017. Mutu Karaginan dan Kekuatan Gel dari Rumput Laut Merah *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2), 130-133.
- Farikha, N.I., Anam, C. dan Widowati, E. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 30-38.
- Fauziah, E., Esti, W. dan Windi, A. 2015. Kajian Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia Fruit Leather Pisang Tanduk (*Musa corniculata*) dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagenan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(1), 11-16.
- Fulder. 2004. *Khasiat Teh Hijau*. PT. Prestasi Pustakarya: Jakarta.
- Gani, F.Y., Suseno, T.I. dan Surjoseputro, S. 2014. Perbedaan Konsentrasi Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Rosela-Sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(2), 87-93.
- Ganjari, E.L. 2010. *Tanaman Rosela (Hibiscus sabdariffa L) ditinjau dari Aspek Produksi dan Ekologi*. Prosiding. Universitas Widya Mandala Madiun.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1995. *Statistical Procedures for Agricultural Reseach*. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Handarini, K. 2014. Potensi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai Pewarna dan Pengawet Alami pada Jelly Jajanan Anak. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*, 11(2), 32-42.
- Hidayati, P.W. 2007. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dan Khitosan Sebagai Bahan Penjernih pada Proses Pembuatan*

- Tepung Karagenan dari Rumput Laut Jenis Eucheuma cottonii*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Isnaini, L. dan Yuniarti. 2012. *Pengaruh Penambahan Gelling Agent pada Pembuatan Jelly Drink Nanas (Ananas comosus)*. Skripsi. UIN Maliki Malang.
- Isnaini, L. 2010. Ekstraksi Pewarna Merah Cair Alami Berantioksidan dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) dan Aplikasinya pada Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 18-26.
- Joyeux, M., Lobstein dan Matier, F. 1995. Comparative Antilipoperoxidant, Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpens and Biflavonoid from Ginko and Some Flavonoids. *Planta Medica*, 6(1), 126-129.
- Karismawati, S.A., Nurhasanah, N. dan Widyaningsih, T.D. 2015. Pengaruh Minuman Fungsional Jelly Drink Kulit Buah Naga Merah dan Rosella terhadap Stres Oksidatif. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 407-416.
- Kholiq, A. 2011. *Pengaruh Penggunaan Rosella dan Penambahan Gula Pasir dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Vitamin C Minuman Jelly Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Mahadevan, N., Shivali. dan Kamboj, P. 2009. *Hibiscus sabdariffa* L. an Overview. *Natural Product Radiance*, 8(1), 77-83.
- Marwati, S. 2010. Pengolahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sebagai Minuman Kesehatan. Seminar Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 13 Juni 2010.
- Maryani, H. dan Kristiana, L. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Mastuti, E., Winaputri, M.G. dan Harlyandi, P. 2013. Ekstraksi Zat Warna Alami Kelopak Bunga Rosella dengan Pelarut Etanol. *Ekulibrium*, 12(2), 49-53.
- Minolta, K. 2003. Komunikasi Warna Presisi :Kontrol Warna dari Persepsi ke Instrumentasi. Konica Minolta Sensing, Inc. [<http://konicaminolta.com/instruments/about/network>] [diakses pada tanggal 1 September 2017].
- Mukaromah, U., Susetyorini, S.H. dan Aminah, S. 2010. Kadar Vitamin C, Mutu Fisik, pH dan Mutu Organoleptik Sirup Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Berdasarkan Cara Ekstraksi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(1), 43-51.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmorgem Instruments Corporation*. Maryland: Bartimore.



- Nazaruddin. 1993. *Komoditi Ekspor Pertanian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nindiyasari, S. 2012. *Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Teh Hijau (Camellia sinensis) Serta Proses Pencernaan In Vitro terhadap Aktivitas Inhibisi Lipase*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Palgunadi, S. dan Pratiwi, N. 2015. *Prediksi Umur dan Kandungan Klorofil Daun Teh Berdasarkan Image Daun dengan Menggunakan Vektor Ciri Warna Hijau*. Prosiding. Universitas Sebelas Maret.
- Pratama, F. 2011. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: UNSRI Press.
- Prawesti, D. 2009. *Pengaruh Penggunaan Karagenan dan Asam Sitrat terhadap Hasil Jadi Jelly*. Skripsi. Universitas Negeri Surabaya.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. *Outlook Teh Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan*. Jakarta: Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Rachman, A. 2005. *Pengaruh Penambahan Karagenan dan Agar pada Berbagai Konsentrasi terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Jelly Drink Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian.
- Rahmatullah dan Waznah. 2017. *Pengaruh Penambahan Bunga Rosella terhadap Mutu Sediaan Teh Oolong Kombucha*. Prosiding. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pekajangan Pekalongan.
- Rahmawati. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Gula di PG Tasikmadu Kabupaten Karanganyar*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Rohdiana, D. 2015. Teh: Proses, Karakteristik dan Komponen Fungsionalnya. *Foodreview Indonesia*, 10(8), 34-37.
- Sekarini, A.G. 2011. *Kajian Penambahan Gula dan Suhu Penyajian Terhadap Kadar Total Fenol, Kadar Tannin (Katekin) dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman Teh Hijau (Camellia sinensis)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret
- Selviana, S. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Black Mulberry (Morus nigra L.)*. Skripsi. Universitas Pasundan.
- Setiawan, M.D., Masria, S. dan Chrysanti. 2010. Daya Antibakteri dan Waktu Kontak Infusa Teh Hijau (*Camellia sinensis*) terhadap *Salmonella typhi* secara *In Vitro*. *MKB*, 42(2), 51-55.
- Setyaningsih, D., Apriyantoso, A. dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.

- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Sudjono, M. 1985. Ujian Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi*, 2(9), 11-18.
- Sukandar, D., Muawanah, A., Amelia, E.R. dan Anggraeni, F.N. 2014. Aktivitas Antioksidan dan Mutu Sensori Formulasi Minuman Fungsional Sawo-Kayu Manis. *Jurnal Kimia Valensi*, 4(2), 80-89.
- Sulistyaningsih, R. 2006. *Ekstraksi dan Karakterisasi Karagenan dari Tumpuk Laut Euchema spinosum Hasil Budidaya Daerah Sumenep Madura*. Skripsi. Institut Teknologi Bandung
- Verawaty. 2008. *Pemetaan Tekstur dan Karakteristik Gel Hasil Kombinasi Karagenan dan Konjak*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Vidiastuti, R., Muchni H., dan Setiawan. 2013. Makalah Pengantar Pengawetan Kimia: Pengolahan Teh di Pabrik Teh PTPN VII Pagaram. *Makalah*. Universitas Sriwijaya.
- Wati, I. dan Saidi, A.I., 2015. *Penggunaan Rumput Laut (Eucheumacottonii) Sebagai Pengganti Karagenan Dalam Pembuatan Jelly Drink Rosella (Kajian Konsentrasi Rumput Laut Dan Karagenan)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Wicaksono, G.S. dan Zubaidah, E. 2015. Pengaruh Karagenan dan Lama Perebusan Daun Sirsak Terhadap Mutu dan Karakteristik Jelly Drink Daun Sirsak. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 281-291.
- Wong P.K., Yusof S., Ghazali, H.M. dan Che, Y.B. 2002. Physicochemical Characteristics of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Nutrition and Food Science*, 32(2), 68-73.
- Wulandari, A., Rahayu, S.N. dan Purnomo, W. 2016. Identifikasi Antioksidan Jelly dengan Penambahan Ekstrak Teh Hijau dari Berbagai Merek. *Magistra*, No. 95, 74-81.
- Wulandari, R., dan Rahmanisa, S. 2016. Pengaruh Ekstrak Teh Hijau terhadap Penurunan Berat Badan pada Remaja. *Majority*, 5(2), 106-111.
- Yasita, D. dan Rachmawati, I.D. 2009. Optimasi Proses Ekstraksi pada Pembuatan Karagenan dari Rumput Laut *Eucheuma cottoni* untuk mencapai Foodgrade. Makalah Penelitian. Universitas Diponegoro.

- Yuliani., Marwati. dan Fahriansyah, R.W.M. 2011. Studi Variasi Konsentrasi Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Karagenan terhadap Mutu Minuman Jeli Rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1), 1-8.
- Yuwono, S.S. dan Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Unesa University Press. Surabaya.
- Zega, Y. 2010. *Pengembangan Produk Jelly Drink Berbasis Teh (Camelia sinensis) dan Secang (Caesalpinia sappan L.) sebagai Pangan Fungsional*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.