

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI PERMEN JELLY SARI  
PEPAYA (*Carica papaya. L*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
KARAGENAN-KONJAK SEBAGAI *GELLING AGENT***

**Skripsi**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret Surakarta**



Oleh :

**LUSIA NUR ROHMAH**

**H1913006**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2015**

**SKRIPSI**  
**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI PERMEN JELLY SARI**  
**PEPAYA (*Carica papaya. L*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI**  
**KARAGENAN-KONJAK SEBAGAI *GELLING AGENT***

**Dipersiapkan dan disusun oleh**  
**LUSIA NUR ROHMAH**  
**H1913006**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**  
**Pada tanggal : Oktober 2015**  
**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua**

**Anggota 1**

**Anggota 2**

**Ir. Nur Her Riyadi P., M.S**

**NIP. 195505201982111002**

**Edhi Nurhartadi S.T.P., M.P.**

**NIP. 197606152009121002**

**Ir. Windi Atmaka, M.P**

**NIP. 196108311988031001**

**Surakarta, Oktober 2015**

**Mengetahui,**

**Universitas Sebelas Maret**

**Fakultas Pertanian**

**Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.**

**NIP. 195602251986011001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **”KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI PERMEN JELLY SARI PEPAYA (*Carica papaya. L*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN-KONJAK SEBAGAI *GELLING AGENT*”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tentunya juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi atas izin-Nya.
2. Prof. Dr. Ir Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Nur Her Riyadi Parnanto, M.S dan Edhi Nurhartadi S.T.P., M.P. selaku pembimbing skripsi serta Ir. Windi Atmaka, M.P selaku dosen penguji yang senantiasa memberi arahan dan masukan selama penyusunan skripsi.
4. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga penulis yang telah banyak memberikan dorongan motivasi serta doa sehingga penulis dimudahkan dan dilancarkan dalam penyusunan skripsi.
5. Dosen–dosen penulis selama mengikuti perkuliahan di Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Pangan dan semua tim pengajar Fakultas Pertanian UNS yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
6. Teman-teman ITP Transfer 2013 yang telah sama-sama berjuang dan saling memberi dukungan.
7. Keluarga kos Shofi yang selama ini telah menjadi keluarga ke dua dan selalu ada baik suka maupun duka semoga dapat selalu menjaga silaturahmi.

8. Rekan-rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dengan segala keikhlasan serta ketulusan untuk membantu menyelesaikan laporan ini serta memberikan dukungan semangat moril kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk pengembangan lebih lanjut yang semakin baik. Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bisa memperkaya ilmu pengetahuan, terutama untuk rekan-rekan mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

Surakarta, Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>RINGKASAN</b> .....	xi
<b>SUMMARY</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b> .....	5
A. Tinjauan Pustaka .....	5
1. Pepaya .....	5
2. Permen Jelly .....	7
3. Bahan Pembentuk Gel .....	9
a. Karagenan .....	10
b. Konjak .....	12
4. Bahan Pembentuk Permen Jelly .....	14
a. <i>High Fructose Syrup</i> (HFS) .....	14
b. Lemon .....	15
c. Vanili .....	16
B. Kerangka Berpikir .....	16
C. Hipotesis .....	17
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	18
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	18

B. Bahan dan Alat .....	18
1. Bahan.....	18
2. Alat.....	18
C. Tahapan Penelitian .....	15
1. Proses Pembuatan Sari Pepaya.....	19
2. Proses Pencampuran Karaginan dan Konjak .....	20
3. Proses Pembuatan Permen Jelly Sari Pepaya.....	20
D. Metode Analisis.....	23
E. Rancangan Percobaan .....	23
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
A. Karakteristik Fisik Permen Jelly Sari Pepaya .....	25
1. Kekerasan .....	25
2. Kelengketan .....	27
3. Elastisitas .....	28
B. Karakteristik Kimia Permen Jelly Sari Pepaya .....	26
1. Derajat Keasaman (pH).....	31
2. Aktivitas Air ( $a_w$ ) .....	32
3. Kadar Air.....	34
4. Kadar Vitamin C .....	36
C. Karakteristik Sensori Permen Jelly Sari Pepaya .....	39
1. Warna .....	39
2. Aroma.....	41
3. Rasa.....	41
4. Tekstur.....	43
5. <i>Overall</i> .....	43
D. Penentuan Variasi Konsentrasi Karaginan-Konjak Terbaik .....	44
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Kandungan Gizi Pepaya Masak dalam 100 g .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Syarat Mutu Permen Lunak Menurut SNI 3547.2-2008.....	9
<b>Tabel 2.3</b> Karakteristik Karagenan.....	11
<b>Tabel 2.4</b> Kemanisan Relatif Berbagai Jenis Gula pada Tingkat Sukrosa 10%.....	14
<b>Tabel 3.1</b> Formula Permen Jelly Sari Pepaya.....	23
<b>Tabel 3.2</b> Analisa Fisik, Kimia dan Sensori Permen Jelly Sari Pepaya .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Fisik Permen Jelly Sari Pepaya .....	25
<b>Tabel 4.2</b> Karakteristik Kimia Permen Jelly Sari Pepaya .....	31
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Sensori pada Permen Jelly Sari Pepaya .....	39
<b>Tabel 4.4</b> Matrik Pemilihan Permen Jelly Sari Pepaya Berdasarkan Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Pepaya Thailand .....	5
<b>Gambar 2.2</b> Struktur Molekul Karagenan .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Struktur Molekul Konjak.....	13
<b>Gambar 2.4</b> Kerangka Berpikir Penelitian .....	17
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Pembutan Sari Buah Pepaya .....	20
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Pembuatan Permen Jelly Sari Pepaya .....	22
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Alir Penelitian.....	24
<b>Gambar 4.1</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kekerasan Permen Jelly Sari Pepaya.....	26
<b>Gambar 4.2</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kelengketan Permen Jelly Sari Pepaya.....	27
<b>Gambar 4.3</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi karagenan dan Konjak Terhadap Elastisitas Permen Jelly Sari Pepaya.....	29
<b>Gambar 4.4</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Nilai pH Permen Jelly Sari Pepaya.....	31
<b>Gambar 4.5</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Aktivitas Air ( $a_w$ ) Permen Jelly Sari Pepaya .....	33
<b>Gambar 4.6</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kadar Air Permen Jelly Sari Pepaya.....	35
<b>Gambar 4.7</b> Pengaruh Variasi Konsentrasi Karagenan dan Konjak Terhadap Kadar Vitamin C Permen Jelly Sari Pepaya .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1. Metode Analisa Karakteristik Fisik</b> .....	55
1.1 Kekerasan (Lloyd Universal Machine) .....	55
1.2 Kelengketan (Lloyd Universal Machine) .....	55
1.3 Elastisitas (Lloyd Universal Machine) .....	55
<b>Lampiran 2. Metode Analisa Karakteristik Kimia</b> .....	57
2.1 Analisa pH (Apriyantono, dkk., 1989) .....	57
2.2 Analisa Aktivitas Air ( $a_w$ ) (AOAC, 1995) .....	57
2.3 Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri (Sudarmadji, dkk., 1997) .....	58
2.4 Analisa Kadar Vitamin C Metode Titrasi Iod (Sudarmadji, dkk., 1994) .....	59
<b>Lampiran 3. Borang Uji</b> .....	60
<b>Lampiran 4. Dokumentasi</b> .....	61
<b>Lampiran 5. SPSS</b> .....	63
5.1 Kekerasan .....	63
5.2 Kelengketan .....	64
5.3 Elastisitas .....	65
5.4 pH (Derajat Keasaman). .....	66
5.5 Aktivitas Air ( $a_w$ ) .....	67
5.6 Kadar Air .....	68
5.7 Kadar Vitamin C .....	69
5.8 Sensori .....	73

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORI PERMEN JELLY SARI  
PEPAYA (*Carica papaya L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN-  
KONJAK SEBAGAI *GELLING AGENT***

**Lusia Nur Rohmah  
H1913006**

**RINGKASAN**

Pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan salah satu hasil komoditas pertanian Indonesia berupa buah yang produksinya cukup melimpah. Buah pepaya juga kaya akan nutrisi salah satunya ialah vitamin C sebanyak 78 mg/100g. Semakin matang buah pepaya kandungan vitamin C dalam buah semakin tinggi, akan tetapi pepaya matang belum banyak dimanfaatkan dan mudah mengalami kerusakan akibat adanya perubahan kimia selama penyimpanan, untuk meningkatkan nilai ekonomis sekaligus daya simpan buah pepaya matang maka dibuat dalam bentuk produk permen jelly. Permen jelly merupakan permen bertekstur lunak dan transparan, dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel seperti gelatin, karagenan, pektin, gum yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal. Pembuatan permen jelly sari pepaya menggunakan variasi antara karagenan dan konjak 2:1.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui formulasi terbaik dari aplikasi karagenan-konjak terhadap permen jelly sari pepaya yang dihasilkan berdasarkan karakteristik fisik (kekerasan, kelengketan dan elastisitas), karakteristik kimia (pH,  $a_w$ , kadar air dan kadar vitamin C), dan karakteristik sensori (warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi karagenan dan konjak (1,2% ; 1,8% dan 2,4%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi karagenan dan konjak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kekerasan (259,584-719,008gf), kelengketan (29,085-62,903 gf), elastisitas (4,599-5,325 mm), pH (3,840-4,117),  $a_w$  (0,632-0,699), kadar air (18,246-22,448%), dan kadar vitamin C (5,500-13,750 mg/100g). Hasil pengujian karakteristik sensori menunjukkan tingkat kesukaan panelis paling tinggi adalah pada permen jelly sari pepaya dengan penambahan variasi konsentrasi karagenan dan konjak 1,2% dengan skor 5,233 (agak suka). Keseluruhan karakteristik fisik, kimia dan sensori menunjukkan penambahan variasi konsentrasi karagenan dan konjak 2,4 % adalah yang terbaik.

**Kata kunci:** karagenan, konjak, permen jelly, pepaya

**PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF PAPAYA  
JELLY CANDY (*Carica papaya. L*) WITH VARIATION CARRAGEENAN-  
KONJAC CONCENTRATIONS AS GELLING AGENTS**

**Lusia Nur Rohmah  
H1913006**

**SUMMARY**

Papaya (*Carica papaya L.*) is a kind of fruit, one of the abundantly produced Indonesian farming commodities. It contains high nutrients, such as vitamin C, which is as much as 78 mg/ 100 g. Riper papayas have higher content of vitamin C. However, they are not yet exploited optimally. They are also easily damage due to the chemical changes during storage. Producing jelly candy out of riper papayas is meant to improve the economic value as well as the shelf life. Jelly candy is a soft transparent candy made of fruit juice, with the addition of gelling agents such as gelatin, carrageenan, pectin or gum to modify the texture, so as a giving a chewy product. The production of papaya jelly candy used the ratio of carrageenan-konjac 2:1.

The objectives of this study is to find out the best concentration of carrageenan-konjac applied in the production of papaya jelly candy based on the physical (ardness, gumminess and springiness) chemical (pH, aw, moisture and vitamin C content) and sensory (color, aroma, taste, texture, and overall) characteristics. This study used the Completely Randomized Design (CDR) with one factor, that is the various concentrations of carrageenan-konjac (1,2% 1,8% ; 2,4%).

The results showed that the variation of carrageenan and konjac gave significant effects on hardness value (259,584-719,008 gf), gumminess (29,085-62,903 gf) springiness (4,599-5,325 mm), pH (3,840-4,117), aw (0,632-0,699), moisture (18,246-22,448%), and vitamin C (5,500-13,750 mg/100g) content. The highest preference level through the sensory test resulted in the papaya jelly candy using the carrageenan-konjac concentration of 1,2 % with the score of 5,233 (slightly like). Overall, the best carrageenan-konjac concentration is 2,4%.

**Keywords:** *carrageenan, jelly candy , konjac, papaya*