

**KAJIAN METODE EKSTRAKSI DENGAN VARIASI KONSENTRASI
EKSTRAK SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP
KARAKTERISTIK PERMEN *JELLY* HERBAL**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



Oleh:

SRI MURNI SUSILOWATI

H 1914014

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

2016

SKRIPSI
KAJIAN METODE EKSTRAKSI DENGAN VARIASI KONSENTRASI
EKSTRAK SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP
KARAKTERISTIK PERMEN *JELLY* HERBAL

Dipersiapkan dan disusun oleh
SRI MURNI SUSILOWATI
H 1914014

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 24 Februari 2016
dan dinyatakan telah memnuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua	Anggota 1	Anggota 2
<u>Dian Rachmawanti A, S.TP., M.P</u> NIP. 197908032006042001	<u>Ardhea Mustika S, S.TP., M.Sc</u> NIP. 19840509201404 2 001	<u>Ir. Windi Atmaka. M.P.</u> NIP. 19610831 1988031001

Surakarta, Maret 2016
Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS
NIP. 19560225192601 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kajian Metode Ekstraksi dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap Karakteristik Permen Jelly Herbal”**.

Skripsi ini disusun untuk memnuhi 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 jada tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Alm. Bapak, Ibu, dan Kakak-kakak yang telah memberikan doa, motivasi, nasihat, saran, dan dukungan.
2. Ibu Dian Rachmawanti A, S.TP., M.P dan Ibu Ardhea Mustika Sari, S.TP., M.Sc selaku pembimbing skripsi yang senantiasa memberi arahan dan masukan selama penyusunan skripsi serta Bapak Ir. Windi Atmaka, M.P selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam skripsi ini.
3. Dosen-dosen penulis selama mengikuti perkuliahan di Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Pangan dan semua tim pengajar Fakultas Pertanian UNS yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Teman-teman ITP Transfer 2014 yang selalu ada dalam susah dan senang serta saling mendukung dan menguatkan. Untuk kalian yang masih berjuang, jangan menyerah kepada keadaan dan dikendalikan keadaan tetapi taklukkan keadaan dan kendalikan keadaan. Terimakasih untuk kebersamaan kita selama ini. Bersyukur bisa mengenal kalian semua.
5. Sahabat-sahabat yang selalu ada saat keadaan apapun, yang selalu membantu dan selalu memberikan semangat serta memberikan penghiburan.
6. Tante Endang dan Tante Ningrum yang telah membantu menyelesaikan masalah dalam pengerjaan skripsi ini.

7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini serta memberikan bantuan, 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. 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, Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Permen <i>Jelly</i>	6
2. Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	7
3. Sorbitol	10
4. Karagenan	11
5. Jeruk Nipis	13
6. Total Fenol	14
7. Antioksidan	17
B. Hipotesa	19
C. Kerangka Berpikir	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Alat dan Bahan	20

1. Alat	20
2. Bahan	21
C. Tata Laksana Penelitian	21
1. Penelitian Pendahuluan	21
2. Pembuatan Ekstrak Secang	22
D. Metode Analisa	25
E. Rancangan Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Konsentrasi Karagenan dan Variasi Konsentrasi Secang	27
B. Karakteristik Kimia Permen <i>Jelly</i> Herbal dengan Variasi Metode Ekstraksi dan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang	27
C. Karakteristik Fungsional Permen <i>Jelly</i> Herbal dengan Variasi Metode Ekstraksi dan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang	34
D. Karakteristik Fisik Permen <i>Jelly</i> Herbal dengan Variasi Metode Ekstraksi dan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang	39
E. Tingkat Kesukaan Permen <i>Jelly</i> Herbal dengan Variasi Metode Ekstraksi dan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang	44
F. Interaksi Variasi Metode Ekstraksi dan Perbandingan Secang pada Karakteristik Fisik dan Kimia Permen <i>Jelly</i> Herbal.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Senyawa Fenolik Berdasarkan Jumlah Karbon	16
Tabel 3.1 Formula Permen <i>Jelly</i> Herbal	25
Tabel 3.2 Macam dan Metode Analisa Permen <i>Jelly</i> Herbal	25
Tabel 3.3 Rancangan Percobaan Pengaruh Metode Ekstraksi dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) pada Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Herbal terhadap Aktivitas Antioksidan	26
Tabel 4.1 Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Karakteristik Kimia Permen <i>Jelly</i> Herbal	27
Tabel 4.2 Pengaruh Perbandingan Secang terhadap Karakteristik Kimia Permen <i>Jelly</i> Herbal	31
Tabel 4.3 Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Karakteristik Fungsional Permen <i>Jelly</i> Herbal	34
Tabel 4.4 Pengaruh Perbandingan Secang terhadap Karakteristik Fungsional Permen <i>Jelly</i> Herbal	36
Tabel 4.5 Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Karakteristik Fisik Permen <i>Jelly</i> Herbal	39
Tabel 4.6 Pengaruh Perbandingan Secang terhadap Karakteristik Fisik Permen <i>Jelly</i> Herbal	42
Tabel 4.7 Tingkat Kesukaan Permen <i>Jelly</i> Herbal dengan Variasi Ekstraksi dan Variasi Konsentrasi Ekstrak Secang	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Serutan Kayu Secang	8
Gambar 2.2 Struktur Komposit Brazilin	9
Gambar 2.3 Struktur Kimia Sorbitol	11
Gambar 2.4 Struktur Kimia Karagenan	12
Gambar 2.5 Jeruk Nipis	14
Gambar 2.6 Fenol	15
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Herbal	24
Gambar 3.2 Rancangan Percobaan	26
Gambar 4.1 Pembentukan Struktur Ikatan <i>Double Helix</i> pada Karagenan ...	29
Gambar 4.2 Perbedaan Warna Permen <i>Jelly</i> Herbal	47
Gambar 4.3 Interaksi a_w , pH, <i>Hardness</i> dan <i>Gumminess</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Borang Uji	61
Lampiran 2. Metode Pengujian	62
Lampiran 3. Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Herbal	65
Lampiran 4. Data Hasil Uji	70
Lampiran 5. SPSS	76
Lampiran 6. Dokumentasi	116

**KAJIAN METODE EKSTRAKSI DENGAN VARIASI EKSTRAK
SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK
PERMEN *JELLY* HERBAL**

Sri Murni Susilowati H1914014

RINGKASAN

Permen *jelly* adalah makanan semi basah yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, berpenampakan jernih dan transparan, serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu. Secang merupakan salah satu jenis herbal yang banyak ditemukan di Indonesia. Permen *jelly* umumnya terbuat dari *flavor artificial* tanpa ada bahan yang bersifat fungsional, pemanis tinggi kalori, *gelling agent* berupa gelatin yang belum terjamin kehalalannya. Secang mengandung senyawa fenolik yang bersifat sebagai antioksidan yang dapat menambah sifat fungsional permen *jelly*. Sorbitol merupakan pengganti sukrosa dan HFS (*High Sucrose Syrup*) karena bersifat *non-cariogenic* dan rendah kalori. Karagenan merupakan pembentuk *gel* yang kokoh serta lebih terjamin kehalalannya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi metode ekstraksi dan variasi perbandingan secang terbaik terhadap permen *jelly* herbal berdasarkan karakteristik fisik (kekerasan (*hardness*), elastisitas (*springiness*), dan kelengketan (*gumminess*)), karakteristik kimia (kadar air, a_w , dan pH), karakteristik fungsional (total fenol dan aktivitas antioksidan) serta karakteristik sensoris (warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu variasi metode ekstraksi (rebusan dan seduhan) dan variasi perbandingan secang (3:36 (b/v); 4:36 (b/v); dan 6:36 (b/v)).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi metode ekstraksi tidak berpengaruh terhadap kekerasan (2.427-2.503gf) tetapi berpengaruh terhadap elastisitas (1,607-2,398mm) dan kelengketan (42,803-52,957gf), berpengaruh terhadap kadar air (31,802-33,648 %wb) tetapi tidak berpengaruh terhadap a_w (0,838-0,846) dan pH (6,235-6,318) dan berpengaruh terhadap total fenol (1,319-1,742 mg/100gr bk) dan aktivitas antioksidan (13,946-52,803 %bk). Variasi perbandingan secang berpengaruh terhadap kekerasan (1.779-3.559 gf) tetapi tidak berpengaruh terhadap elastisitas (1,587-2,631 mm) dan kelengketan (3,042-6,455 gf), berpengaruh terhadap kadar air (2,960-3.523 %wb) tetapi tidak berpengaruh terhadap a_w (0,828-0,850) dan pH (6,148-6,409) serta berpengaruh terhadap total fenol (0,878-2,296 mg/100gr bk) dan aktivitas antioksidan (2,324-4,429 %bk) permen *jelly* herbal. Secara sensori tingkat kesukaan tertinggi adalah pada permen *jelly* dengan perlakuan seduhan pada perbandingan secang 4:36, berdasarkan karakteristik fisik permen *jelly* terbaik adalah dengan perlakuan seduhan pada perbandingan secang 3:36, berdasarkan karakteristik kimia dan fungsional permen *jelly* terbaik adalah dengan perlakuan rebusan pada perbandingan 6:36.

Kata kunci : aktivitas antioksidan, permen *jelly*, secang, total fenol

A STUDY OF EXTRACTION METHODS USING VARIATION OF SAPPAN WOOD EXTRACT CONCENTRATION ON THE CHARACTERISTICS OF HERBAL JELLY CANDY

Sri Murni Susilowati H1914014

SUMMARY

Jelly candy is a kind of moist food made of fruit juice and gelling agents, transparent, with specific texture and chewiness. Sappan wood is one kind of herbs which is widely found in Indonesia. Jelly candies are commonly made of artificial flavours that lack functional ingredients, contain high-calorie sweeteners and use gelatine, which is still doubted to be *halal*, as the gelling agent. Phenolic compounds in sappan woods have the quality of antioxidant which add a functional quality to jelly candy. Sorbitol is used as the substitute of sucrose and HFS (High Sucrose Syrup) because it is non-cariogenic and low calorie. Carageenan as a gelling agent is not only sturdy, but also more guaranteed to be *halal*.

The aim of this study was to find out the best variation of extraction method and sappan wood concentration for herbal jelly candy based on physical (hardness, springiness and gumminess), chemical (moisture content, a_w and pH), functional (total phenols and antioxidant activity) and sensory (color, aroma, taste, texture and overall) characteristics. This study used the Completely Randomized Factorial Design (CRFD) with two factors, they were, variation of extraction method (boiling and steeping) and variation of sappan wood concentration (3:36 (b/v); 4:36 (b/v); dan 6:36 (b/v)).

The result showed that variations of extraction method affected springiness (1,607-2,398mm) and gumminess (42,803-52,957gf) but not hardness (2.427-2.503gf), they affected moisture content (31,802-33,648 %wb) but not a_w (0,838-0,846) and pH (6,235-6,318), they also affected total phenols (1,319-1,742 %db) and antioxidant activity (13,946-52,803 %db). The variations of sappan wood concentration had effects on hardness (1.779-3.559 gf) but not on springiness (1,587-2,631 mm) and gumminess (3,042-6.455 gf), they had effects on moisture content (29,60-35,23 %wb) but not on a_w (0,828-0,850) and pH (6,148-6,409), and they also had effects on total phenols (0,878-2,296 %db) and antioxidant activity (2,324-4,429 %db) of the herbal jelly candy. Based on sensory characteristics, the most preferred was the steeping treatment jelly candy with sappan wood concentration of 4:36, while physically the best jelly candy was the one with steeping treatment and the sappan wood concentration of 3:36. Based on chemical and functional characteristics, the jelly candy with boiling treatment and sappan wood concentration of 6:36 was the best.

Keywords : antioxidant activity, jelly candy, sappan wood, total phenols