

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGINAN
TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SELAI MURBEI HITAM (*Morus nigra* L.) LEMBARAN**

SKRIPSI



**OLEH:
KEZIA SAMANTHA
NRP 6103013029**

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

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGINAN
TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SELAI MURBEI HITAM (*Morus nigra* L.) LEMBARAN**

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:
KEZIA SAMANTHA
6103013029**

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kezia Samantha

NRP : 6103013029

Menyetujui Skripsi saya:

**Judul: Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik
Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.
Lembaran**

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, 23 Januari 2017

Yang menyatakan,

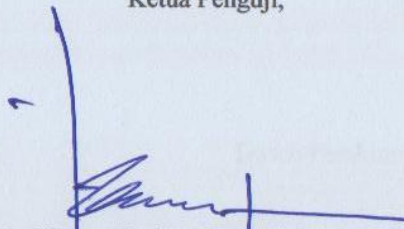


Kezia Samantha

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Lembaran” yang ditulis oleh Kezia Samantha (6103013029), telah diujikan pada tanggal 20 Januari 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 27/1/2017

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

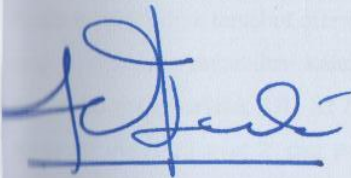
Dekan.



LEMBAR PERSETUJUAN

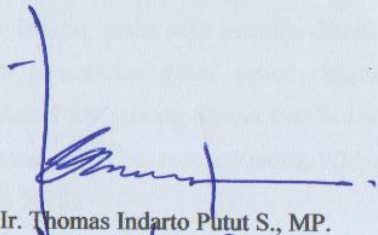
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Karaginan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Lembaran”, yang ditulis oleh Kezia Samantha (6103013029), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S., MP.
Tanggal: 2/1/2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Lembaran

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, 23 Januari 201

Yang menyatakan,



Kezia Samantha
Kezia Samantha

Kezia Samantha, NRP 6103013029. **Pengaruh Konsentrasi Karaginan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Lembaran**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRAK

Selai murbei hitam lembaran merupakan modifikasi produk selai oles yang dibentuk menjadi lembaran kompak, plastis, dan tidak lengket. Selai lembaran lebih praktis dalam preparasi dan penyimpanannya. Selai lembaran membutuhkan gelling agent yakni, agar batang dan karaginan untuk memberikan tekstur kompak dan padat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi karaginan yang terdiri dari enam level, yaitu 0,5% (P1); 0,75% (P2); 1,00% (P3); 1,25% (P4); 1,50% (P5); 1,75% (P6) dari bubur buah yang digunakan. Percobaan diulang sebanyak empat kali. Perbedaan konsentrasi karaginan mempengaruhi kadar air, tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, dan *adhesiveness*), serta organoleptik (rasa, warna, dan tekstur) selai murbei lembaran. Peningkatan konsentrasi karaginan menyebabkan penurunan kadar air, tingkat sineresis, dan *adhesiveness*, sedangkan *hardness* dan *cohesiveness* semakin meningkat. Warna selai murbei lembaran adalah ungu kemerahan (campuran warna biru dan merah dengan intensitas rendah. Perlakuan terbaik diperoleh dari luas area spider web berdasarkan uji kesukaan organoleptik dan aktivitas antioksidan. Luas terbesar dihasilkan selai murbei lembaran dengan penambahan karaginan 1,00% dengan kadar air 42,59%; *hardness* 817,88 g; *cohesiveness* 0,170; *adhesiveness* -716,76 g.s; dan tingkat penerimaan panelis dari parameter rasa 5,1122; warna 5,0695; tesktur 5,0878; dan aktivitas antioksidan 6,8590 dengan standar nilai skor 1-7.

Kata Kunci: selai lembaran, murbei, karaginan

Kezia Samantha, NRP 6103013029. **Effect of Carrageenan Concentration on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Black Mulberry (*Morus nigra* L.) Sheet Jam**

Advisory Committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRACT

Black mulberry sheet jam is a modified jam product that is compact, has high plasticity and low stickiness. Black mulberry sheet jam is more practical, in terms of preparation and storage, compared to regular jam. Mulberry sheet jam needs gelling agents, such as agar and carrageenan, to give it compact and dense texture. The research design used here is Randomized Block Design (RBD) with one factor, which is carrageenan concentration consisting of six levels, 0.5% (P1); 0.75% (P2); 1.00% (P3); 1.25% (P4); 1.50% (P5); 1.75% (P6) based on the fruit puree. The experiment was carried out four times. Different carrageenan concentration affected moisture content, texture (hardness, cohesiveness, adhesiveness), and also organoleptic score (taste, color, and texture) of mulberry sheet jam. Higher carrageenan concentration decreased moisture content, syneresis level, and adhesiveness, in the other hand hardness and cohesiveness increased. Mulberry sheet jam color is reddish purple (a mixture between blue and red with low intensity). The choice of the best treatment was based on the biggest area of spider web chart that consisted of organoleptic test and antioxidant activity. Best concentration of carrageenan was 1.0% with 42.59% water content; 817.88 g hardness; 0.170 cohesiveness; -716.76 g.s; and acceptance score of taste 5.1122; color 5.0695; texture 5.0878; and antioxidant activity 6.8590 with standard score 1-7.

Keywords: sheet jam, mulberry, carrageenan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Lembaran”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan 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. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulisan Skripsi hingga terselesaikan dengan baik
2. Orang tua, keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan bantuan lewat dukungan material maupun moril dan doa-doanya.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2017

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Selai Lembaran	4
2.1.1. Tinjauan Umum	4
2.1.2. Bahan Penyusun	5
2.1.2.1. Bubur Buah.....	6
2.1.2.2. Gula Pasir	6
2.1.2.3. <i>Gelling Agent</i>	7
2.1.3. Proses Pengolahan Selai Lembaran	12
2.2. Murbei Hitam	14
2.3. Bahan Pengemas Selai Murbei Lembaran.....	15
2.4. Hipotesa	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
3.1. Bahan Penelitian	17
3.1.1. Bahan Selai Murbei Lembaran	17
3.1.2. Bahan Analisa.....	17
3.2. Alat Penelitian.....	17
3.2.1. Alat untuk Proses.....	17
3.2.2. Alat untuk Analisa	18
3.3. Waktu dan Tempat Percobaan	18
3.4. Rancangan Percobaan	18

3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.6. Metode Penelitian	19
3.6.1. Pembuatan Selai Murbei Lembaran.....	19
3.6.2. Metode Analisa.....	23
3.6.2.1. Prinsip Pengujian pH.....	23
3.6.2.2. Prinsip Penentuan Kadar Air	23
3.6.2.3. Prinsip Pengukuran Tekstur.....	24
3.6.2.4. Prinsip Pengukuran Warna	27
3.6.2.5. Prinsip Pengujian Sineresis	28
3.6.2.6. Prinsip Pengujian Organoleptik.....	28
3.6.2.7. Prinsip Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	29
3.6.3. Metode Analisa Data	30
BAB IV. PEMBAHASAN	32
4.1. Kadar Air	32
4.2. Tekstur	35
4.2.1. <i>Hardness</i>	35
4.2.2. <i>Adhesiveness</i>	37
4.2.3. <i>Cohesiveness</i>	39
4.3. Warna.....	41
4.4. Tingkat Sineresis	45
4.5. Organoleptik	47
4.5.1. Rasa.....	47
4.5.2. Warna.....	48
4.5.3. Tekstur	50
4.6. Aktivitas Antioksidan	52
4.7. Perlakuan Terbaik	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Sukrosa	7
Gambar 2.2. Struktur Kimia Agarosa	8
Gambar 2.3. Proses Pembentukan Gel Agar.....	9
Gambar 2.4. Struktur kappa-, iota-, dan lambda-karaginan	10
Gambar 2.5. Mekanisme Gelasi Kappa dan Iota Karaginan.....	11
Gambar 2.6. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Lembaran Nanas.....	13
Gambar 2.7. Murbei Hitam.....	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Pengolahan Selai Murbei Lembaran....	20
Gambar 3.2. Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i>	25
Gambar 4.1. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Kadar Air Selai Murbei Lembaran.....	33
Gambar 4.2. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Hardness</i> Selai Murbei Lembaran.....	36
Gambar 4.3. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Adhesiveness</i> Selai Murbei Lembaran.....	39
Gambar 4.4. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Cohesiveness</i> Selai Murbei Lembaran.....	41
Gambar 4.5. Diagram Warna L, a*, b*.....	43
Gambar 4.6. Hubungan antara Lama Penyimpan dengan Tingkat Sineresis Selai Murbei Lembaran pada Berbagai Konsentrasi Karaginan.....	46
Gambar 4.7. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Nilai Organoleptik Rasa Selai Murbei Lembaran....	48
Gambar 4.8. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Nilai Organoleptik Warna Selai Murbei Lembaran...	49
Gambar 4.9. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Nilai Organoleptik Tekstur Selai Murbei Lembaran...	51

Gambar 4.10. *Spider Web* Perlakuan Terbaik Selai Murbei
Lembaran..... 54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Selai Buah.....	4
Tabel 2.2. Komposisi Buah Murbei Hitam Matang	15
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	19
Tabel 3.2. Formulasi Bubur Buah Murbei.....	21
Tabel 3.3. Formulasi Selai Murbei Lembaran	22
Tabel 4.1. Deskripsi Warna	42
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna Selai Murbei Lembaran	44
Tabel 4.3. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Aktivitas Antioksidan Selai Murbei Lembaran	53
Tabel 4.4. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Luas Area Uji Kesukaan dan Aktivitas Antioksidan Selai Murbei Lembaran.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Baku	63
Lampiran 1.1. Spesifikasi Buah Murbei	63
Lampiran 1.2. Spesifikasi Karaginan	64
Lampiran 2. Kuesioner Pengujian Organoleptik Selai Murbei Lembaran	65
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Selai Murbei Lembaran	69
Lampiran 4. Gambar Proses dan Produk Selai Murbei Lembaran ..	89
Lampiran 4.1. Gambar Proses Pembuatan Selai Murbei Lembaran	91
Lampiran 4.2. Foto Produk Selai Murbei Lembaran	92