

**PENGARUH KONSENTRASI AGAR  
TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SELAI LEMBARAN APEL ANNA DAN ROSELLA**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
DAVID PUTRA JAYA  
NRP 6103013093**

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

**PENGARUH KONSENTRASI AGAR TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SELAI LEMBARAN APEL ANNA DAN ROSELLA**

**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:  
DAVID PUTRA JAYA  
6103013093

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 : David Putra Jaya

NRP : 6103013093

Menyetujui karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan 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, Januari 2017

Yang menyatakan,




David Putra Jaya

## LEMBAR PENGESAHAN


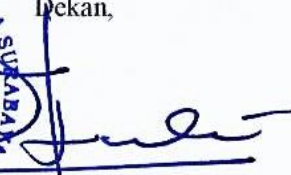
Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella”** yang diajukan oleh David Putra Jaya (6103013093), telah diujikan pada tanggal 23 Januari 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Patut S., MP.  
Tanggal: 26/1/2017

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



H. Adrianus Rulianto Utomo, MP.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

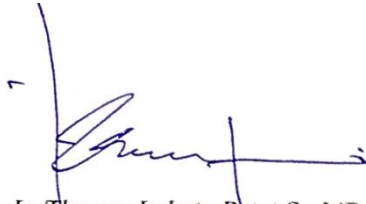
Makalah Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella**” yang ditulis oleh David Putra Jaya (6103013093), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawati, S.TP., MM.  
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Patut S., MP.  
Tanggal: 26/11/2017

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa SKRIPSI saya yang berjudul:

**“Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik  
Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella”**

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 2010.

Surabaya, Januari 2017



David Putra Jaya

David Putra Jaya, NRP 6103013093. **Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

### ABSTRAK

Selai apel *Anna* dan rosella merupakan selai yang memiliki bahan baku utama meliputi gula, apel *Anna* dan rosella. Produk ini memiliki potensi untuk dikembangkan dalam bentuk lembaran. Keunggulan selai lembaran apel *Anna* dan rosella adalah lebih praktis, lebih mudah dibawa dan disimpan kembali, serta meminimalkan terjadinya kontaminasi yang dapat menyebabkan kerusakan. Selai lembaran apel *Anna* dan rosella bertekstur kompak, *glossy* dan tidak lengket pada kemasan. Penambahan hidrokoloid berupa agar merupakan solusi untuk mendapatkan karakteristik selai lembaran yang diinginkan. Penggunaan agar dapat mempengaruhi karakteristik fisikokimia dan organoleptik selai lembaran apel *Anna* dan rosella, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agar. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi agar (P) yang terdiri dari enam level, yaitu 0,6% (P1); 0,7% (P2); 0,8% (P3); 0,9% (P4); 1,0% (P5); dan 1,1% (P6) dari bubur apel *Anna* dan rosella yang digunakan. Pengulangan percobaan dilakukan sebanyak empat kali. Perbedaan konsentrasi agar berpengaruh terhadap kadar air, pH, tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, dan *adhesiveness*), dan nilai organoleptik (kekokohan). Konsentrasi agar yang semakin tinggi menyebabkan penurunan kadar air dan tingkat sineresis, sedangkan nilai *hardness*, *adhesiveness*, dan *cohesiveness* serta pH meningkat. Warna selai lembaran apel *Anna* dan rosella adalah merah keunguan (nilai L antara 26,6-27,4; a\* antara 2,5-3,1; b\* antara 0,2-0,6; C antara 2,5-3,0; dan °h antara 5,3-11,0°). Perlakuan terbaik yang ditentukan berdasarkan luas area *spider web* total fenol dan uji organoleptik adalah selai lembaran apel *Anna* dan rosella dengan konsentrasi agar 1,0% dengan kadar air 39,30%, pH 3,69, nilai *hardness* 965,221 g, nilai *cohesiveness* 0,346, nilai *adhesiveness* -554,336 g.s, total fenol 1183,6163 mg GAE/100 g, dan tingkat penerimaan panelis dari parameter rasa 4,9847, warna 5,4659, kekokohan 5,5306 dengan standar nilai skor 1-7.

Kata kunci: selai lembaran apel *Anna* dan rosella, agar



David Putra Jaya, NRP 6103013093. **Effects of Agar Concentration on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Anna Apple and Rosella Jam Slice.**

Advisory Committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

### ABSTRACT

Anna apple and rosella jam is defined as jam which is made from sugar, Anna apple, and rosella. This product has a potential to be developed in slice form. The benefits of Anna apple and rosella jam slice are more practical to prepare, carry, stored, and minimize the risk of food contamination. Anna apple and rosella jam slice has compact texture, glossy and is not sticky on its package. Addition of hydrocolloid like agar is solution to get the desired slice jam characteristics. Use of agar can affect physicochemical and organoleptic Anna apple and rosella jam slice, therefore a research is needed to know the effects of agar' s concentration. The methodology of this research was a randomized block design (RBD) with one factor, that is the concentration of agar (P), which consists of six levels 0.6% (P1); 0.7% (P2); 0.8% (P3); 0.9% (P4); 1.0% (P5); and 1.1% (P6) of Anna apple rosella pure. Repetition of the experiments were carried out four times. Agar concentration difference affected moisture content, pH, hardness, cohesiveness, adhesiveness, and organoleptic score (firmness). Higher concentration of agar caused a declined on moisture content and syneresis level, on the other hand hardness, adhesiveness, cohesiveness, and pH increased. Anna apple and rosella jam slice color was purplish red (L between 26.6-27.4; a\* between 2.5-3.1; b\* between 0.2-0.6; C between 2.5-3.0; dan °h between 5.3-11.0°). Best concentration of agar was 1.0% which had moisture content 39.30%, pH 3.69, hardness score 965.221 g, cohesiveness 0.346, adhesiveness score -554.336 g.s, phenolic content 1183.6163 mg GAE/100 g, with sensory score of taste 4.9847, color 5.4659, and firmness 5.5306 with standard score 1-7.

Keywords: Anna apple and rosella jam slice, agar

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella”**. Penyusunan Skripsi merupakan salah satu syarat akademis 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 Erni Setijawati, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulisan Skripsi hingga terselesaikan dengan baik.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi.

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 .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Selai Lembaran.....	5
2.1.1. Tinjauan Umum .....	5
2.1.2. Bahan Penyusun Selai Lembaran .....	6
2.1.2.1. Bubur Buah .....	6
2.1.2.2. Gula Pasir .....	6
2.1.2.3. Agar .....	7
2.1.2.4. HPMC .....	10
2.1.2.5. Plastik OPP ( <i>Oriented Polypropylene</i> ) .....	11
2.1.3. Proses Pembuatan Selai Lembaran .....	11
2.2. Apel Anna .....	13
2.3. Rosella.....	15
2.4. Hipotesa.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN .....	17
3.1. Bahan Penelitian .....	17
3.1.1. Bahan Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	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 .....	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	18

3.4. Rancangan Percobaan .....	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.6. Metode Penelitian .....	19
3.6.1. Pembuatan Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	19
3.6.2. Metode Analisa .....	24
3.6.2.1. Prinsip Penentuan Kadar Air .....	25
3.6.2.2. Prinsip Pengukuran Tekstur .....	25
3.6.2.3. Prinsip Pengukuran Warna .....	28
3.6.2.4. Prinsip Pengujian Tingkat Sineresis .....	29
3.6.2.5. Prinsip Pengukuran pH .....	30
3.6.2.6. Prinsip Pengujian Total Fenol Metode Folin Ciocalteu .....	30
3.6.2.7. Prinsip Pengujian Organoleptik .....	32
3.6.3. Metode Analisa Data .....	33
<b>BAB IV. PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1. Kadar Air .....	34
4.2. pH .....	37
4.3. Tekstur .....	39
4.3.1. <i>Hardness</i> .....	39
4.3.2. <i>Cohesiveness</i> .....	41
4.3.3. <i>Adhesiveness</i> .....	43
4.4. Warna .....	44
4.5. Tingkat Sineresis .....	47
4.6. Total Fenol .....	49
4.7. Organoleptik .....	51
4.7.1. Rasa .....	51
4.7.2. Warna .....	52
4.7.3. Kekokohan.....	53
4.8. Perlakuan Terbaik .....	55
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
5.1. Kesimpulan .....	58
5.2. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Agarosa .....	8
Gambar 2.2. Proses Pembentukan Gel Agar .....	9
Gambar 2.3. Struktur Kimia HPMC .....	11
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Selai Lembaran Nanas .....	12
Gambar 2.5. Apel Anna .....	14
Gambar 2.6. Kelopak Bunga Rosella .....	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Bubur Apel Anna .....	20
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Bubur Rosella.....	23
Gambar 3.3. Diagram Alir Pembuatan Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	23
Gambar 3.4. Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i> .....	26
Gambar 3.5. Diagram Warna $L a^* b^*$ .....	28
Gambar 4.1. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan Kadar Air Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	35
Gambar 4.2. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan pH Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	38
Gambar 4.3. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan <i>Hardness</i> Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	40
Gambar 4.4. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan <i>Cohesiveness</i> Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella ..	42
Gambar 4.5. Skema Ikatan Hidrogen .....	42
Gambar 4.6. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan <i>Adhesiveness</i> Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella...	43
Gambar 4.7. Diagram Warna $L a^* b^*$ .....	46
Gambar 4.8. Hubungan antara Lama Penyimpanan dengan Tingkat Sineresis Selai lembaran Apel Anna dan Rosella pada Berbagai Konsentrasi Agar .....	48

Gambar 4.9. Hubungan antara Konsentrasi Agar dengan Nilai Organoleptik Kekokohan Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	54
Gambar 4.10. <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	56

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Selai Buah .....	5
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Apel Anna Per 100 Gram .....	14
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	18
Tabel 3.2. Formulasi Bubur Apel Anna .....	19
Tabel 3.3. Formulasi Bubur Rosella .....	21
Tabel 3.4. Formulasi Selai Lembaran Apel dan Rosella .....	22
Tabel 4.1. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue .....	45
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna Selai lembaran Apel Anna dan Rosella .....	45
Tabel 4.3. Total Fenol Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	50
Tabel 4.4. Nilai Organoleptik Rasa Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	51
Tabel 4.5. Nilai Organoleptik Warna Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	53
Tabel 4.6. Luas Area Perlakuan Terbaik Selai Lembaran apel Anna dan Rosella.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Baku .....	64
Lampiran 1.1. Spesifikasi Apel Anna .....	64
Lampiran 1.2. Spesifikasi Bunga Rosella .....	65
Lampiran 1.3. Spesifikasi HPMC .....	66
Lampiran 2. Kuisioner Pengujian Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	67
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	71
Lampiran 3.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	71
Lampiran 3.2. Data Hasil Pengujian pH Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella .....	72
Lampiran 3.3. Data Hasil Pengujian Tekstur Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	74
Lampiran 3.4. Data Hasil Pengujian Warna Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	81
Lampiran 3.5. Data Hasil Pengujian Tingkat Sineresis Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	83
Lampiran 3.6. Data Hasil Pengujian Total Fenol Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	84
Lampiran 3.7. Data Hasil Pengujian Organoleptik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	85
Lampiran 3.8. Pemilihan Perlakuan Terbaik Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	93
Lampiran 4. Gambar Proses dan Produk Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	94
Lampiran 4.1. Gambar Proses Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	94
Lampiran 4. Gambar Produk Selai Lembaran Apel Anna dan Rosella.....	96