

**PENGARUH KONSENTRASI AGAR BATANG
TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
*CHOCOLATE SPREAD SLICE***

SKRIPSI



**OLEH:
KRISTINA TEGUH
6103012093**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI AGAR BATANG
TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
*CHOCOLATE SPREAD SLICE***

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:
KRISTINA TEGUH
6103012093

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Kristina Teguh

NRP : 6103012093

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul: Pengaruh Konsentrasi Agar Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*

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, 16 Maret 2016

Yang menyatakan,

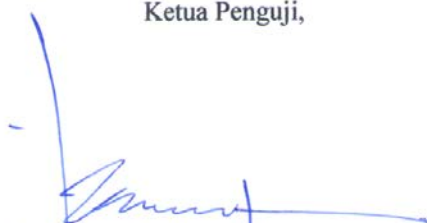


Kristina Teguh

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Agar Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice***” yang diajukan oleh Kristina Teguh (6103012093), telah diujikan pada tanggal 14 Maret 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 21/3 2016.

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Adrians Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

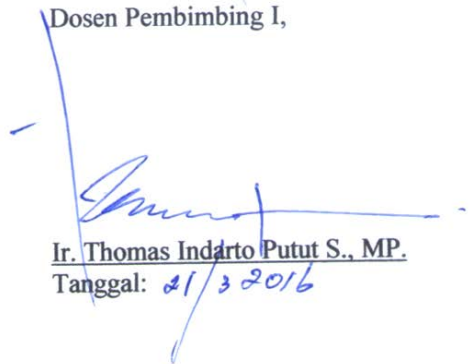
Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Agar Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice***” yang diajukan oleh Kristina Teguh (6103012093), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S., MP.
Tanggal: 21/3/2016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Agar Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*

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, 16 Maret 2016



Kristina Teguh

Kristina Teguh, NRP 6103012093. **Pengaruh Konsentrasi Agar Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*.**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Chocolate spread didefinisikan sebagai selai dengan rasa coklat dengan bahan baku utama meliputi gula, lemak, coklat bubuk, susu, *stabilizer*, dan *emulsifier*. Produk ini memiliki potensi untuk dikembangkan, dalam bentuk *slice*. Keunggulan *chocolate spread slice* adalah lebih praktis, lebih mudah dibawa dan disimpan kembali, serta meminimalkan terjadinya kontaminasi yang dapat menyebabkan kerusakan. Tekstur *chocolate spread* yang lunak menyebabkan perlu ditambahkan *gelling agent*, yaitu agar batang dan gelatin untuk membentuk *slice* dengan tekstur yang padat. Penggunaan agar batang dapat mempengaruhi karakteristik fisikokimia dan organoleptik *chocolate spread slice*, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agar batang.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi agar batang (P) yang terdiri dari tujuh level, yaitu 2,0% (P1); 2,5% (P2); 3,0% (P3); 3,5% (P4); 4,0% (P5); 4,5% (P6); dan 5,0% (P7) dari *couverture chocolate* yang digunakan. Pengulangan percobaan dilakukan sebanyak empat kali.

Perbedaan konsentrasi agar batang berpengaruh terhadap kadar air, tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, dan *adhesiveness*), serta organoleptik (kekokohan dan kemampuan meleleh di mulut). Konsentrasi agar batang yang semakin tinggi menyebabkan kadar air dan tingkat sineresis cenderung semakin menurun, sedangkan nilai *hardness*, *cohesiveness*, dan *adhesiveness* cenderung semakin meningkat. Warna *chocolate spread slice* adalah coklat (campuran merah dominan dan kuning dengan intensitas yang rendah). Perlakuan terbaik yang dihitung dari luas area *spider web* berdasarkan tingkat kesukaan panelis adalah *chocolate spread slice* dengan konsentrasi agar batang 2,0% dengan kadar air 34,63%, *hardness* 837,913 g, *cohesiveness* 0,190, *adhesiveness* -1.100,963 g.s, dan tingkat penerimaan panelis dari parameter rasa 5,2323, warna 4,9282, kekokohan 5,3729, dan kemampuan meleleh di mulut 5,9718 dengan standar nilai skor 1-7.

Kata Kunci: *chocolate spread slice*, agar batang

Kristina Teguh, NRP 6103012093. Effects of Agar Bar Concentration on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Chocolate Spread Slice.

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Chocolate spread is defined as butter with chocolate flavor which is made from sugar, fat, cocoa powder, milk, stabilizers, and emulsifiers. This product has a potential to be developed in slice form. The benefits of chocolate spread slice relied on its shape and size which has been adapted from bread so it's more practical to prepare, keep, carry on, and minimize food contamination that causing food damage. However, the soft texture of the chocolate spread requires the addition of gelling agent, which is agar bar and gelatin to form a solid texture. The addition of agar bar can affects chocolate spread slice's physicochemical and organoleptic characteristics, therefore it is necessary to study the effect of the concentration of agar bar.

The methodology of this research was a randomized block design (RBD) with one factor, that was the concentration of agar bar (P), which consists of seven levels (2.0% (P1), 2.5% (P2), 3.0% (P3), 3.5% (P4), 4.0% (P5), 4.5% (P6), and 5.0% (P7)) of couverture chocolate used. Repetition of the experiments were carried out four times.

Agar bar concentration difference affected moisture content, hardness, cohesiveness, adhesiveness, and organoleptic score (firmness and ability to melt in mouth). Higher concentration of agar bar caused a decreased in moisture content and syneresis level, on the other hand hardness, cohesiveness, and adhesiveness increased. Chocolate spread slice color was brown (a mixture between red dominant and yellow with low intensity). Best concentration of agar bar was 2.0% which head moisture content 34.63%, hardness 837.913 g, cohesiveness 0.190, adhesiveness - 1,100.963 g.s, with sensory score of taste 5.2323, color 4.9282, firmness 5.3729, and ability to melt in mouth 5.9718 with standard score 1-7.

Keywords: chocolate spread slice, agar bar

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 Batang terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*”**. 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 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, 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, Maret 2016

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
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Chocolate Spread</i>	4
2.2. Bahan Penyusun <i>Chocolate Spread Slice</i>	5
2.2.1. Coklat	5
2.2.1.1. Tanaman Coklat (<i>Theobroma cacao</i> L.)	5
2.2.1.2. Pengolahan Kakao	6
2.2.1.3. <i>Couverture Chocolate</i>	12
2.2.2. Gula Pasir	13
2.2.3. Margarin	14
2.2.4. Susu Skim	15
2.2.5. Lesitin	16
2.2.6. Gelatin	18
2.2.7. Agar	20
2.3. Bahan Pengemas <i>Chocolate Spread Slice</i>	23
2.3.1. Plastik OPP (<i>Oriented Polypropylene</i>)	23
BAB III. HIPOTESA	24
BAB IV. METODE PENELITIAN	25
4.1. Bahan Penelitian	25
4.1.1. Bahan <i>Chocolate Spread Slice</i>	25
4.1.2. Bahan Analisa	25
4.2. Alat Penelitian	25

4.2.1. Alat untuk Proses	25
4.2.2. Alat untuk Analisa	25
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	25
4.4. Rancangan Percobaan	26
4.5. Pelaksanaan Penelitian	26
4.6. Metode Penelitian	27
4.6.1. Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i>	27
4.6.2. Metode Analisa	31
4.6.2.1. Prinsip Penentuan Kadar Air	31
4.6.2.2. Prinsip Pengukuran Tekstur	31
4.6.2.3. Prinsip Pengukuran Warna	34
4.6.2.4. Prinsip Pengujian Tingkat Sineresis	34
4.6.2.5. Prinsip Pengujian Organoleptik	35
4.6.3. Metode Analisa Data	36
BAB V. PEMBAHASAN	37
5.1. Kadar Air	37
5.2. Tekstur	40
5.2.1. <i>Hardness</i>	40
5.2.2. <i>Cohesiveness</i>	42
5.2.3. <i>Adhesiveness</i>	43
5.3. Warna	45
5.4. Tingkat Sineresis	48
5.5. Organoleptik	50
5.5.1. Rasa	50
5.5.2. Warna	51
5.5.3. Kekokohan	52
5.5.4. Kemampuan Meleleh di Mulut	54
5.6. Perlakuan Terbaik	56
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1. Kesimpulan	59
6.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pengolahan Biji Kakao	7
Gambar 2.2. Diagram Alir Pengolahan Produk Coklat	10
Gambar 2.3. Pengaruh Suhu terhadap Kestabilan Lemak Kakao	12
Gambar 2.4. Struktur Kimia Lesitin	17
Gambar 2.5. Mekanisme Emulsi Coklat oleh Lesitin	17
Gambar 2.6. Struktur Kimia Gelatin	18
Gambar 2.7. Gel <i>Thermoreversible</i> Gelatin	19
Gambar 2.8. Struktur Kimia Agarosa	20
Gambar 2.9. Proses Pembentukan Gel Agar	21
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i>	28
Gambar 4.2. Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i>	32
Gambar 5.1. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan Kadar Air <i>Chocolate Spread Slice</i>	38
Gambar 5.2. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan <i>Hardness Chocolate Spread Slice</i>	40
Gambar 5.3. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan <i>Cohesiveness Chocolate Spread Slice</i>	42
Gambar 5.4. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan <i>Adhesiveness Chocolate Spread Slice</i>	44
Gambar 5.5. Diagram Warna $L^* a^* b^*$	47
Gambar 5.6. Hubungan antara Lama Penyimpanan dengan Tingkat Sineresis <i>Chocolate Spread Slice</i> pada Berbagai Konsentrasi Agar Batang	49
Gambar 5.7. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan Nilai Organoleptik Kekokohan <i>Chocolate Spread Slice</i>	53
Gambar 5.8. Hubungan antara Konsentrasi Agar Batang dengan Nilai Organoleptik Kemampuan Meleleh di Mulut <i>Chocolate Spread Slice</i>	55

Gambar 5.9. *Spider Web* Perlakuan Terbaik *Chocolate Spread Slice* 57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi <i>Dark Chocolate</i>	13
Tabel 2.2. Kelarutan Sukrosa dalam Air	14
Tabel 2.3. Komposisi Gizi Susu Skim per 100 gram	16
Tabel 2.4. Nilai Permeabilitas O ₂ dan Uap Air pada Beberapa Polimer	23
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	26
Tabel 4.2. Formulasi <i>Chocolate Spread Slice</i>	30
Tabel 5.1. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue	46
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Warna <i>Chocolate Spread Slice</i>	46
Tabel 5.3. Nilai Organoleptik Rasa <i>Chocolate Spread Slice</i>	51
Tabel 5.4. Nilai Organoleptik Warna <i>Chocolate Spread Slice</i>	52
Tabel 5.5. Luas Area Perlakuan Terbaik <i>Chocolate Spread Slice</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Baku	66
Lampiran 1.1. Spesifikasi Coklat “Tulip Easimelt Dark-Hestia”	66
Lampiran 1.2. Spesifikasi Susu Bubuk Skim “Sunlac”	67
Lampiran 1.3. Spesifikasi Soya Lesitin	68
Lampiran 1.4. Spesifikasi Gelatin	69
Lampiran 2. Kuesioner Pengujian Organoleptik <i>Chocolate Spread Slice</i>	70
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian <i>Chocolate Spread Slice</i>	75
Lampiran 3.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Chocolate Spread Slice</i>	75
Lampiran 3.2. Data Hasil Pengujian Tekstur <i>Chocolate Spread Slice</i>	76
Lampiran 3.3. Data Hasil Pengujian Warna <i>Chocolate Spread Slice</i>	84
Lampiran 3.4. Data Hasil Pengujian Tingkat Sineresis <i>Chocolate Spread Slice</i>	85
Lampiran 3.5. Data Hasil Pengujian Organoleptik <i>Chocolate Spread Slice</i>	86
Lampiran 3.6. Pemilihan Perlakuan Terbaik <i>Chocolate Spread Slice</i>	98
Lampiran 4. Gambar Proses dan Produk <i>Chocolate Spread Slice</i>	99
Lampiran 4.1. Gambar Proses Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i> ..	99
Lampiran 4.2. Foto Produk <i>Chocolate Spread Slice</i>	102