

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK CASSAVA
STICK DENGAN VARIASI KONSENTRASI LARUTAN
PERENDAM KALSIMUM KLOORIDA (CaCl₂)**

SKRIPSI



OLEH:
CHELSEA YUNIUS SUBAGIO
NRP 6103010147

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
CASSAVA STICK DENGAN VARIASI KONSENTRASI
LARUTAN PERENDAM KALSIMUM KLORIDA (CaCl₂)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Petanian
Program Studi Teknologi Pangan**

OLEH:

CHELSEA YUNIUS SUBAGIO

6103010147

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Chelsea Yunius Subagio
NRP : 61030101427

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :
"Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cassava Stick dengan Variasi
Konsentrasi Larutan Perendam Kalsium Klorida (CaCl_2)"
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, 14 Oktober 2014

Yang menyatakan,

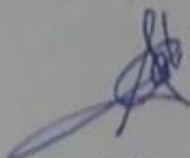


Chelsea Yunius Subagio

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cassava Stick* dengan Variasi Konsentrasi Larutan Perendam Kalsium Klorida (CaCl_2)" yang ditulis oleh Chelsea Yuniuss Subagio (6103010147), telah diujikan pada tanggal 10 Oktober 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si

Tanggal: 13 Oktober 2014

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



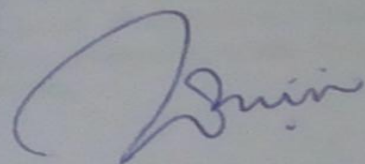
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul "Sifat Fisikokimia dan Organik
Cassava Stick dengan Variasi Konsentrasi Larutan Perendam Klorida
Klorida (CaCl_2)" yang ditulis oleh Chelsea Yuniu S
(61030101427), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing II,



Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.
Tanggal: 13 - 10 - 2014

Dosen Pembimbing I,



Anita Maya Sutedja, S.T.
Tanggal: 13 Oktober

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

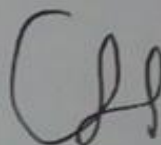
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cassava Stick* dengan Variasi
Konsentrasi Larutan Perendam Kalsium Klorida (CaCl_2)**

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 dituliskan 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 dan 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 2009).

Surabaya, 14 Oktober 2014



Chelsea Yuniuss Subagio

Chelsea Yunius S., NRP 6103010147. **Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cassava Stick* Dengan Variasi Konsentrasi Larutan Perendam Kalsium Klorida (CaCl_2)**

Di bawah bimbingan:

1. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP

ABSTRAK

Cassava stick adalah singkong goreng yang memiliki bentuk menyerupai *french fries*. *Cassava stick* tersebut belum dapat menghasilkan tekstur yang renyah sehingga perlu ditambahkan CaCl_2 . Perendaman dalam larutan CaCl_2 dapat meningkatkan kerenyahan *cassava stick*, tetapi masih perlu diteliti konsentrasi larutan perendam CaCl_2 yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi CaCl_2 terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *cassava stick* dan menentukan konsentrasi CaCl_2 yang tepat untuk menghasilkan sifat fisikokimia dan organoleptik *cassava stick* yang paling disukai konsumen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi CaCl_2 yang terdiri dari 6 taraf, yaitu 0%; 0,05%; 0,10%; 0,15%; 0,20%; 0,25%, dan diulang sebanyak 4 kali.

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$, jika terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) dengan $\alpha = 5\%$, untuk mengetahui perbedaan diantara level perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi CaCl_2 berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya serap minyak, dan *hardness cassava stick*. Kadar air dan daya serap minyak menurun seiring meningkatnya konsentrasi CaCl_2 . *Hardness* meningkat seiring bertambahnya konsentrasi CaCl_2 . Konsentrasi CaCl_2 juga berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik *cassava stick*, yang meliputi kesukaan terhadap kenampakan berminyak dan kerenyahan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna dan rasa *cassava stick*. Kesukaan terhadap kerenyahan menurun seiring meningkatnya konsentrasi CaCl_2 . Kesukaan terhadap kenampakan berminyak meningkat seiring meningkatnya konsentrasi CaCl_2 . *Cassava stick* dengan konsentrasi CaCl_2 0,10% merupakan perlakuan terbaik.

Kata Kunci: *cassava stick*, konsentrasi CaCl_2 , sifat fisikokimia dan organoleptik

Chelsea Yunius S., NRP 6103010147. **Physicochemical and Sensory Properties of Cassava Stick In Various Concentration of Calcium Chloride (CaCl₂) as Soaking Solution**

Advisory Committee:

1. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.
2. Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP

ABSTRACT

Cassava stick is a stick of cassava like a french fries with size of 1x1 cm (cross-sectional) and length 6-7cm, which is steamed and then deep fried at temperature 170-200° C. Texture of cassava stick wasn't crispy, so it needed CaCl₂. Soaking in CaCl₂ solution can increase the crispiness of cassava stick, but it still need to investigate the effect of CaCl₂ concentration. The study aimed to determine the effect of difference CaCl₂ concentration on physicochemical and sensory properties of cassava stick and determine the appropriate concentration to produce the most acceptable of physicochemical and sensory properties of cassava stick. The research design was Randomized Block Design (RBD) with CaCl₂ concentration as a single factor. The concentration of CaCl₂ consists of six factors level: 0%; 0,05%; 0,10%; 0,15%; 0,20%; and 0,25 % with four replications for each treatment.

Data were analyzed by ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha=5\%$, if there is a significant differences will continued by DMRT (Duncan's Multiple Range Test) as $\alpha=5\%$, to know the differences between factors.

This result showed that concentration of calcium chloride gave significant effect on moisture content, oil absorption, and hardness. Moisture content and oil absorption decreased with the increasing of calcium chloride concentration. Hardness increased with the increasing of calcium chloride concentration. Concentration of calcium chloride gave significant effect on sensory properties, such as greasy appearance and crispiness, but didn't give a significant effect on colour and flavor. Preference score of crispiness decreased with the increasing of calcium chloride concentration. Preference score of greasy appearance increased with the increasing of calcium chloride concentration. Cassava stick with 0,10% CaCl₂ was the best treatment.

Keywords: cassava stick, concentration CaCl₂, physicochemical and sensory properties

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cassava Stick* Dengan Variasi Konsentrasi Larutan Perendam Kalsium Klorida (CaCl_2)”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si. dan Ibu Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Adil, Bapak Agung, dan Ibu Intan sebagai teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data penelitian skripsi.
3. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa, semangat serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Singkong.....	4
2.1.1. Komposisi Kimia.....	6
2.2. <i>Cassava Stick</i>	6
2.2.1. Proses Pengolahan.....	7
2.2.2. Karakter Penentu Mutu Produk <i>Stick</i>	10
2.3. Perendaman dalam Kalsium Klorida (CaCl_2).....	10
BAB III. HIPOTESA.....	13
BAB IV. METODE PENELITIAN	14
4.1. Bahan	14
4.2. Alat Penelitian.....	14
4.2.1. Alat untuk Proses	14
4.2.2. Alat untuk Analisa	14
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	14
4.3.1. Waktu Penelitian	14
4.3.2. Tempat Penelitian	15
4.4. Metode Penelitian	15

	Halaman
4.4.1. Rancangan Percobaan	15
4.5. Pelaksanaan Penelitian	16
4.6. Metode Analisa	19
4.6.1. Daya Serap Minyak.....	19
4.6.2. Analisa Kadar Air Cara Thermogravimetri.....	19
4.6.3. Analisa Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	20
4.6.4. Uji Organoleptik	20
BAB V.PEMBAHASAN.....	21
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Singkong	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>French Fries</i> Ubi Jalar	8
Gambar 2.3. Struktur Ca-Pektinat	11
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian <i>Cassava Stick</i>	17
Gambar 5.1. Grafik Kadar Air <i>Cassava Stick</i> Setelah <i>Pre-frying</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	22
Gambar 5.2. Grafik Kadar Air <i>Cassava Stick</i> Setelah <i>Frying</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	23
Gambar 5.3. Grafik Daya Serap Minyak <i>Cassava Stick</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	25
Gambar 5.4. Grafik Tekstur <i>Cassava Stick</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	27
Gambar 5.5. Histogram Nilai Kesukaan Kenampakan Berminyak <i>Cassava Stick</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	30
Gambar 5.6. Histogram Nilai Kesukaan Kerenyahan <i>Cassava Stick</i> pada Berbagai Konsentrasi CaCl_2	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Singkong dalam 100 g Bahan.....	6
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	15
Tabel 5.1. Nilai Kesukaan Warna <i>Cassava Stick</i>	29
Tabel 5.2. Nilai Kesukaan Rasa <i>Cassava Stick</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa	40
Lampiran 2. Lembar Kuesioner Pengujian Organoleptik	43
Lampiran 3. Analisa Data <i>Cassava Stick</i>	47
Lampiran 4. Grafik Analisa <i>Hardness Cassava Stick</i> dengan <i>Texture Analyzer</i>	64
Lampiran 5. Foto Produk <i>Cassava Stick</i>	67