

**PENGARUH PENGGUNAAN *XANTHAN GUM*
SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP
SIFAT FISIOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
STIK SINGKONG (*Manihot esculenta* CRANTZ)**

SKRIPSI



**OLEH:
VICTOR CHRISTIAN KAHARSO
NRP. 6103013033**

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

**PENGARUH PENGGUNAAN *XANTHAN GUM*
SEBAGAI *EDIBLE COATING* TERHADAP
SIFAT FISIOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
STIK SINGKONG (*Manihot esculenta* CRANTZ)**

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:
VICTOR CHRISTIAN KAHARSO
NRP. 6103013033

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 : Victor Christian Kaharso

NRP : 6103013033

menyetujui Skripsi saya yang berjudul

“Pengaruh Penggunaan *Xanthan Gum* sebagai *Edible Coating* terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*)”

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, Juli 2017

Yang menyatakan,

 

Victor Christian Kaharso

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Xanthan Gum* sebagai *Edible Coating* terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*)”, yang ditulis oleh Victor Christian Kaharso (6103013033) telah diujikan tanggal 20 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

Tanggal: 26-7-2017

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



Ir. Theman Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul: "**Pengaruh Penggunaan Xanthan Gum sebagai Edible Coating terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot esculenta Crantz*)**", yang ditulis oleh Victor Christian Kaharso (6103013033) telah diujikan pada tanggal 20 Juli 2017 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Th. Endang Widodoeri W., MP.
Tanggal: 26-7-2017.

Dosen Pembimbing I,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
Tanggal: 26-7-2017

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Penggunaan *Xanthan Gum* sebagai *Edible Coating* terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot esculenta* Crantz)”

adalah hasil karya saya 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 2016.

Surabaya, Juli 2017



Victor Christian Kaharso

Victor Christian Kaharso, NRP 6103013033. **Pengaruh Penggunaan *Xanthan Gum* sebagai *Edible Coating* terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot esculenta* Crantz)**

Di bawah bimbingan: 1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Ir. Th. Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRAK

Stik singkong merupakan salah satu olahan singkong yang berbentuk stik panjang, tekstur yang renyah, dan berwarna coklat keemasan. Karakteristik tersebut dihasilkan melalui proses penggorengan dalam minyak panas. Minyak yang terserap selama proses penggorengan dapat meningkatkan nilai kalori stik singkong dan menyebabkan kenampakan berminyak pada permukaan stik singkong. Salah satu cara untuk menurunkan penyerapan minyak adalah melapisi stik singkong dengan menggunakan *xanthan gum* yang memiliki kestabilan pada kisaran pH dan suhu yang luas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *xanthan gum* sebagai *edible coating* terhadap sifat fisiokimia dan organoleptik stik singkong. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi *xanthan gum* yang terdiri dari lima taraf: 0%; 0,4%; 0,6%; 0,8%; dan 1%. Ulangan dilakukan sebanyak lima kali. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap sifat fisiokimia yang meliputi kadar air, daya serap minyak, tekstur (*hardness*), dan warna, serta sifat organoleptik yang meliputi kesukaan terhadap warna dan kerenyahan, namun tidak berpengaruh nyata pada kesukaan terhadap kemudahan digigit. Penggunaan konsentrasi *xanthan gum* yang semakin tinggi meningkatkan kadar air dengan kisaran 5,62% - 15% dan *hardness* dengan kisaran 0,112 kg - 0,6050 kg, namun menurunkan daya serap minyak dengan kisaran 3,87% - 6,32% dibandingkan stik singkong tanpa pelapisan *xanthan gum*. Nilai warna yang meliputi *hue* semakin meningkat sedangkan *lightness*, *redness*, *yellowness*, dan *chroma* semakin menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi *xanthan gum*. Nilai kesukaan panelis terhadap warna (4,99 - 3,82; netral - agak tidak suka) dan kerenyahan (4,62 - 3,82; netral - agak tidak suka) mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya konsentrasi *xanthan gum*.

Kata kunci : stik singkong, *xanthan gum*, *edible coating*, sifat fisiokimia, sifat organoleptik

Victor Christian Kaharso, NRP 6103013033. **The Effect of Xanthan Gum as Edible Coating on the Physicochemical and Sensory Properties of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) Stick**

Advisory committee: 1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Ir. Th. Endang Widodoeri Widyastuti, MP.

ABSTRACT

Cassava stick is one of processed cassava which have beam shaped, crispy texture, and golden brown in colour. This characteristics are caused by the frying process using hot oil as heating medium. Oil absorbed during frying can increase cassava stick's calories and caused oily appearance on the surface of cassava stick. Oil absorption in cassava stick can be reduce by coating with xanthan gum which has wide range stability of pH and temperature. The purpose of this study was to determine the effect of xanthan gum concentrations as edible coating on the physicochemical and sensory properties of cassava stick. Single factor of Randomized Block Design (RBD) was used as the experimental design. Concentration of xanthan gum consisted of five levels: 0%; 0.4%; 0.6%; 0.8%; and 1%. Each treatment was replicated five times. The results showed that xanthan gum concentrations significantly affected on the physicochemical properties which were include moisture content, oil absorption, texture (hardness), colour, and the sensory properties which were include the preferences of colour and crispness, but no significantly affected on the texture when it is bitten. Higher concentrations of xanthan gum increased moisture content by 5,62% - 15% and hardness by 0,112 kg - 0,6050 kg, but decreased oil absorption by 3,87% - 6,52% compared to cassava stick without xanthan gum coating. Colour values which include °hue was increased while lightness, redness, yellowness, and chroma were decreased while xanthan gum concentrations increased. Panelist's preference for colour (4,99 - 3,82; neutral - somewhat dislikes) and crispness (4,62 - 3,82; neutral - somewhat dislikes) also decreased with increased of xanthan gum concentrations.

Keywords: cassava stick, xanthan gum, edible coating, physicochemical properties, sensory properties

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penggunaan *Xanthan Gum* sebagai *Edible Coating* terhadap Sifat Fisiokimia dan Organoleptik Stik Singkong (*Manihot esculenta Crantz*)”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. dan Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP. selaku dosen pembimbing yang telah mencurahkan tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya melalui Program Hibah Penelitian PPPG *Research Project 2015/2016* dengan judul “Pengaruh Lama Penyimpanan Beku terhadap Karakteristik *Stick* Ubi Kayu”
3. Orang tua, keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan melalui doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Singkong	4
2.2. Stik Singkong	7
2.2.1. Proses Pengolahan Stik Singkong	7
2.2.2. Karakteristik Stik Singkong	12
2.3. <i>Edible Coating</i>	13
2.4. <i>Xanthan Gum</i>	15
2.5. Hipotesa	18
BAB III. METODE PENELITIAN	19
3.1. Bahan Penelitian	19
3.2. Alat Penelitian	19
3.2.1. Alat untuk Proses	19
3.2.2. Alat untuk Analisa	19
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.4. Rancangan Penelitian	20
3.5. Pelaksanaan Penelitian	21
3.6. Metode Analisa	26
3.6.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	26
3.6.2. Analisa Daya Serap Minyak.....	26
3.6.3. Analisa Tekstur dengan TA-XT Plus	27
3.6.4. Analisa Kadar Lemak Metode Soxhlet	27
3.6.5. Analisa Warna dengan <i>Colour Reader</i>	27

3.6.6. Pengujian Organoleptik.....	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Sifat Fisiokimia Stik Singkong	31
4.1.1 Kadar Air	31
4.1.2. Daya Serap Minyak.....	35
4.1.3. Tekstur (<i>Hardness</i>)	38
4.1.4. Warna.....	40
4.2. Sifat Organoleptik Stik Singkong	43
4.2.1. Kesukaan terhadap Warna Stik Singkong	43
4.2.2. Kesukaan terhadap Kemudahan Digigit Stik Singkong	45
4.2.3. Kesukaan terhadap Kerenyahan Stik Singkong	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pengolahan Stik Singkong	8
Gambar 2.2. Metode <i>Coating</i> dalam Industri Pangan.....	15
Gambar 2.3. Struktur Kimia <i>Xanthan Gum</i>	16
Gambar 2.4. Mekanisme Pembentukan Gel <i>Xanthan Gum</i>	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian Stik Singkong.....	22
Gambar 3.2. Diagram Warna L, a*, b*	28
Gambar 4.1. Kadar Air Stik Singkong Hasil Pre-Frying Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	34
Gambar 4.2. Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0 dan ke-7 Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	35
Gambar 4.3. Daya Serap Minyak Stik Singkong Setelah Penyimpanan Hari ke-0 dan ke-7 Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	37
Gambar 4.4. Tekstur (<i>Hardness</i>) Stik Singkong Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	40
Gambar 4.5. Diagram Warna Stik Singkong	42
Gambar 4.6. Kesukaan terhadap Warna Stik Singkong Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	44
Gambar 4.7. Kesukaan terhadap Kemudahan Digigit Stik Singkong Akibat Berbagai Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i>	48
Gambar B.1. Grafik Analisa Tekstur	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Singkong per 100 g Singkong Segar.....	5
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	20
Tabel 3.2. Deskripsi Warna ^o hue	28
Tabel 4.1. Hasil Analisa Kadar Lemak Stik Singkong	37
Tabel 4.2. Hasil Analisa Warna Stik Singkong	42
Tabel 4.3. Nilai Kesukaan terhadap Kemudahan Digigit Stik Singkong.....	46
Tabel D.1. Kadar Air (%) Stik Singkong Hasil <i>Pre-Frying</i>	66
Tabel D.2. ANAVA Kadar Air Stik Singkong Hasil <i>Pre-Frying</i>	66
Tabel D.3. Uji Pembandingan Berganda Kadar Air Stik Singkong Hasil <i>Pre-Frying</i>	67
Tabel D.4. Uji DMRT Kadar Air Stik Singkong Hasil <i>Pre-Frying</i>	67
Tabel D.5. Kadar Air (%) Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0.....	67
Tabel D.6. ANAVA Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0	68
Tabel D.7. Uji Pembandingan Berganda Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0.....	68
Tabel D.8. Uji DMRT Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0	68
Tabel D.9. Kadar Air (%) Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7.....	69
Tabel D.10. ANAVA Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	69
Tabel D.11. Uji Pembandingan Berganda Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	70

Tabel D.12. Uji DMRT Kadar Air Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	70
Tabel D.13. Daya Serap Minyak (%) Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0	70
Tabel D.14. ANAVA Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0	71
Tabel D.15. Uji Perbandingan Berganda Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0.....	71
Tabel D.16. Uji DMRT Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-0	71
Tabel D.17. Daya Serap Minyak (%) Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	72
Tabel D.18. ANAVA Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	72
Tabel D.19. Uji Perbandingan Berganda Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7.....	73
Tabel D.20. Uji DMRT Daya Serap Minyak Stik Singkong Hasil Penggorengan Setelah Penyimpanan Hari ke-7	73
Tabel D.21. Tekstur (<i>Hardness</i>) Stik Singkong.....	73
Tabel D.22. ANAVA Tekstur (<i>Hardness</i>) Stik Singkong	74
Tabel D.23. Uji Perbandingan Berganda Tekstur (<i>Hardness</i>) Stik Singkong.....	74
Tabel D.24. Uji DMRT Tekstur (<i>Hardness</i>) Stik Singkong	74
Tabel D.25. Kadar Lemak (%) Stik Singkong	75
Tabel D.26. <i>Lightness</i> Stik Singkong	75
Tabel D.27. ANAVA <i>Lightness</i> Stik Singkong	75
Tabel D.28. Uji Perbandingan Berganda <i>Lightness</i> Stik Singkong.....	76
Tabel D.29. Uji DMRT <i>Lightness</i> Stik Singkong.....	76
Tabel D.30. <i>Redness</i> Stik Singkong.....	76

Tabel D.31. ANAVA <i>Redness</i> Stik Singkong	77
Tabel D.32. Uji Perbandingan Berganda <i>Redness</i> Stik Singkong.....	77
Tabel D.33. Uji DMRT <i>Redness</i> Stik Singkong	77
Tabel D.34. <i>Yellowness</i> Stik Singkong	78
Tabel D.35. ANAVA <i>Yellowness</i> Stik Singkong.....	78
Tabel D.36. Uji Perbandingan Berganda <i>Yellowness</i> Stik Singkong.....	79
Tabel D.37. Uji DMRT <i>Yellowness</i> Stik Singkong	79
Tabel D.38. <i>Chroma</i> Stik Singkong.....	79
Tabel D.39. ANAVA <i>Chroma</i> Stik Singkong	80
Tabel D.40. Uji Perbandingan Berganda <i>Chroma</i> Stik Singkong.....	80
Tabel D.41. Uji DMRT <i>Chroma</i> Stik Singkong	80
Tabel D.42. <i>Hue</i> Stik Singkong	81
Tabel D.43. ANAVA <i>Hue</i> Stik Singkong.....	81
Tabel D.44. Uji Perbandingan Berganda <i>Hue</i> Stik Singkong	82
Tabel D.45. Uji DMRT <i>Hue</i> Stik Singkong	82
Tabel D.46. Nilai Kesukaan Warna Stik Singkong	82
Tabel D.47. ANAVA Kesukaan Warna Stik Singkong	85
Tabel D.48. Uji Perbandingan Berganda Kesukaan Warna Stik Singkong.....	85
Tabel D.49. Uji DMRT Kesukaan Warna Stik Singkong.....	85
Tabel D.50. Nilai Kesukaan Kemudahan Digigit Stik Singkong.....	86
Tabel D.51. ANAVA Kesukaan Kemudahan Digigit Stik Singkong	88
Tabel D.52. Nilai Kesukaan Kerenyahan Stik Singkong.....	89
Tabel D.53. ANAVA Kesukaan Kerenyahan Stik Singkong	91
Tabel D.54. Uji Perbandingan Berganda Kesukaan Kerenyahan Stik Singkong.....	92
Tabel D.55. Uji DMRT Kesukaan Kerenyahan Stik Singkong	92