

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
EDIBLE SPOON BERBASIS PATI KENTANG**

SKRIPSI



OLEH :
YOLANDA CHRISTINA
6103015027

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
EDIBLE SPOON BERBASIS PATI KENTANG**

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:
YOLANDA CHRISTINA
NRP 6103015027**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2019

pYolanda Christina, NRP 6103015027. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbasis Pati Kentang.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. rer. nat Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

ABSTRAK

Edible spoon adalah produk sendok yang siap untuk digunakan sebagai alat makan yang ramah lingkungan karena dapat mudah didegradasi oleh alam. Bahan yang dipilih dalam pembuatan *edible spoon* adalah pati kentang. *Edible spoon* memiliki kelemahan yaitu mudah patah dan mudah rapuh setelah proses pengovenan pada suhu 180°C selama 40 menit sehingga dibutuhkan bahan pengikat untuk pembentukan gel supaya membentuk adonan yang kompak dan dapat mudah dicetak. Bahan pengikat yang dipilih adalah tapioka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tapioka terhadap karakteristik fisikokimia *edible spoon* berbasis pati kentang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu penambahan konsentrasi tapioka dengan 6 level perlakuan sebesar 3, 4, 5, 6, 7, dan 8% (^b/_b). Parameter pengujian meliputi kadar air, daya patah, daya rehidrasi, daya larut pada suhu 5, 27, 60°C, dan warna. Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap kadar air, daya patah, daya rehidrasi, daya larut pada suhu 5, 27, 60°C, dan warna. Hasil pengujian kadar air berkisar antara 6,93-13,88%, daya patah berkisar antara 4,272 – 12,9083 N, daya rehidrasi berkisar antara 18,7592-36,1635%, daya larut pada suhu 5°C berkisar antara 237,84 – 321,23 menit, daya larut pada suhu 27°C berkisar antara 137,80 – 206,27 menit, daya larut pada suhu 60°C berkisar antara 18,4425 – 36,8325, dan warna *edible spoon* cenderung putih. Uji pembobotan memberikan hasil terbaik pada penambahan tapioka konsentrasi 8%.

Kata kunci : *edible spoon*, tapioka, pati kentang, fisikokimia

Yolanda Christina, NRP 6103015027. **Effect of Differences in Tapioca Concentration on Physicochemical Characteristics of Potato Starch Based Edible Spoon**

Advisory Committee :

1. Dr. rer. nat Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

ABSTRACT

Edible spoon is a spoon product that is ready to be used as food tool that is environmentally friendly because it can be easily degraded by nature. The material chosen in the manufacture of edible spoon is potato starch. Edible spoon has a weakness that is easily broken and easily brittle after the oven process at 180°C for 40 minutes requires a binder for gel formation to form a compact and easily moulded dough. The selected binder is tapioca. This study was aimed to determine the effect of tapioca concentration on physicochemical characteristics of edible spoon based potato starch. This research plan used randomized group plan which consists of 1 (one) factor that was addition of tapioca concentration with 6 levels of treatment: 3, 4, 5, 6, 7, and 8% (w/w). The parameters tested were water content, fracture, rehydration, solubility at 5, 27, 60°C, and color. Data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) at $\alpha = 5\%$. If the ANOVA results showed significant differences. then a further test was carried out, namely the Duncan Multiple Range Test. The test results showed a significant effect on water content, fracture, rehydration, solubility at 5, 27, 60°C, and color. The results of water content were ranged from 6.93-13.88, fracture ranged was from 4.272 – 12.9083 N, rehydration was ranged from 18.7592 -36.1635%, solubility at 5°C was ranged from 237.84 – 321.23 minutes, solubility at 27°C was ranged from 137.80 – 206.27 minutes, solubility at 60°C was ranged from 18.4425 – 36.8325 minutes. The color of *edible spoon* tended to be white. The result of weight test gave the best treatment on addition of a concentration of 8% tapioca.

Keywords: edible spoon, tapioca, potato starch, physicochemical

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat, berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulisan dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbasis Pati Kentang”**. 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. Dr. rer. nat Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak waktu bimbingan, dukungan, petunjuk, koreksi dan saran-saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah banyak membantu dan mendukung penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan doa maupun dukungan berupa material dan moril.
4. Sahabat-sahabat dan semua pihak yang terkait dalam penelitian dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	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 Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Edible Cutlery</i>	4
2.2. Pati Kentang	6
2.3. Tapioka.....	7
2.4. Gelatiniasi Pati	8
2.5. Air	10
2.6. Hipotesa.....	10
 BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Bahan Penelitian.....	11
3.1.1. Bahan Proses	11
3.1.2. Bahan Analisa	11
3.2. Alat Penelitian	11
3.2.1. Alat Proses	11
3.2.2. Alat Penelitian	11
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.3.1. Tempat Penelitian.....	12

3.3.2.	Waktu Penelitian	12
3.4.	Rancangan Penelitian	12
3.5.	Pelaksanaan Penelitian	13
3.5.1.	Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	13
3.5.2.	Metode Analisa	15
3.5.2.1.	Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri (AOAC, 1990).....	16
3.5.2.2.	Analisa Daya Patah dengan <i>Texture Profile Analyzer</i> (Lukman <i>et al.</i> , 2009).....	16
3.5.2.3.	Analisa Daya Rehidrasi (Rangana, 1979 dengan modifikasi).....	16
3.5.2.4.	Pengujian Kelarutan (Ghanbarzadeh <i>et al.</i> , 2010 dengan modifikasi).....	17
3.5.2.5.	Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i> (Hutchings, 1999 dalam Lutfika, 2006).....	17
3.5.2.6.	Pemilihan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spiderweb</i>).....	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1.	Kadar Air.....	21
4.2.	Daya Patah	23
4.3.	Daya Rehidrasi	25
4.4.	Daya Larut.....	27
4.5.	Warna	29
4.6.	Penentuan Perlakuan Terbaik.....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1.	Kesimpulan	33
5.2.	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Plate</i>	5
Gambar 2.2. <i>Edible Cutlery</i>	6
Gambar 2.3. Granula Pati Kentang	6
Gambar 2.4. Granula Tapioka.....	7
Gambar 2.5. Perubahan Ukuran Granula dan Viskositas saat Gelatinisasi	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	14
Gambar 3.2. Diagram Pembacaan Warna dengan <i>Color Reader</i>	18
Gambar 4.1. Granula Pati Kentang	20
Gambar 4.2. Granula Tapioka Sebelum Pemanasan (Pembesaran 400x)	20
Gambar 4.3. Granula Tapioka Setelah Pemanasan (Pembesaran 100x)	20
Gambar 4.4. Histogram Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Kadar Air <i>Edible Spoon</i>	22
Gambar 4.5. Penentuan Daya Patah <i>Edible Spoon</i> Pada Konsentrasi 3% Ulangan 1	24
Gambar 4.6. Histogram Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Daya Patah <i>Edible Spoon</i>	24
Gambar 4.7. Histogram Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Daya Rehidrasi <i>Edible Spoon</i>	26
Gambar 4.8. Histogram Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Daya Larut <i>Edible Spoon</i> Pada Suhu 5°C, 27°C, 60°C....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Fisikokimia Tapioka	7
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Tapioka Dalam 100 gram.....	8
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.	12
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Edible Spoon</i> dengan Perlakuan Penambahan Tapioka	13
Tabel 3.3. Deskripsi Warna Berdasarkan ^o Hue	18
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna <i>Edible Spoon</i> dengan Penambahan Tapioka Pada Berbagai Konsentrasi	29
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Pembobotan Pada Perbedaan Konsentrasi.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. SPESIFIKASI BAHAN	39
A.1. Spesifikasi Pati Kentang	39
A.2. Komposisi Kimia Tapioka “Cap Gajah Laut”	40
Lampiran B. PROSEDUR ANALISA	41
B.1. Prosedur Pengujian Kadar Air	41
B.2. Prosedur Pengujian Daya Patah Dengan <i>Texture Analyzer</i>	41
B.3. Prosedur Pengujian Daya Rehidrasi	43
B.4. Prosedur Pengujian Kelarutan	43
B.5. Prosedur Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	43
B.6. Prosedur Uji Pembobotan (De Garmo <i>et al.</i> 1993)	44
Lampiran C. DATA HASIL PENGUJIAN SIFAT FISIKOKIMIA <i>EDIBLE SPOON</i>	45
C.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Edible Spoon</i>	45
C.3. Data Hasil Pengujian Daya Patah <i>Edible Spoon</i>	46
C.4. Data Hasil Pengujian Daya Rehidrasi <i>Edible Spoon</i>	60
C.5. Data Hasil Pengujian Daya Larut <i>Edible Spoon</i>	61
C.6. Data Hasil Pengujian Warna <i>Edible Spoon</i>	65
C.7. Perhitungan Pengujian Pembobotan	69
Lampiran D. DOKUMENTASI	72
D.1. Proses Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	72
D.2. Pengujian <i>Edible Spoon</i>	74