

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
EDIBLE SPOON SORGHUM-TERIGU**

SKRIPSI



OLEH :

YOSUA KARUNIA PRAWIRO

NRP 6103016050

ID TA 41366

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
EDIBLE SPOON SORGHUM-TERIGU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memproleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
YOSUA KARUNIA PRAWIRO
6103016050
ID TA 41366

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yosua Karunia Prawiro

NRP : 6103016050

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Sorghum-Terigu

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.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Januari 2020

Yang menyatakan,



Yosua Karunia Prawiro

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon Sorghum-Terigu*”** yang diajukan oleh Yosua Karunia Prawiro (6103016050) telah diujikan pada tanggal 21 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

NIDN. 0719068110

Tanggal: 24-1-2020



Mengetahui,
Eka Nurhasanah, S.TP., MP.
Dekan,

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

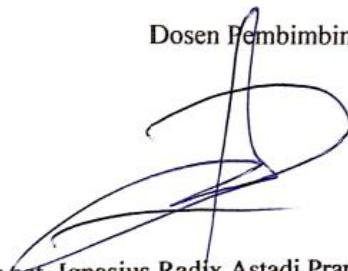
NIDN. 0707036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon Sorghum-Terigu*”** yang diajukan oleh Yosua Karunia Prawiro (6103016050), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
NIDN. 0719068110
Tanggal: 21-1-2020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon Sorghum-Terigu*

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 2019.

Surabaya, 24 Januari 2020

Yang menyatakan,



Yosua Karunia Prawiro

Yosua Karunia Prawiro, NRP 6103016050. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Sorghum-Terigu.**

Di bawah bimbingan:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

NIDN. 0719068110

ABSTRAK

Sendok plastik merupakan salah satu peralatan makan plastik yang paling sering digunakan oleh masyarakat saat ini. Penggunaan sendok plastik yang berlebihan dapat meningkatkan jumlah limbah plastik serta dapat mencemari lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi limbah plastik adalah membuat *edible spoon*. Bahan yang dipilih dalam pembuatan *edible spoon* pada penelitian ini adalah campuran tepung sorghum putih dan terigu. Selain tepung sorghum putih dan terigu, pada pembuatan *edible spoon* dibutuhkan bahan pengikat agar adonan yang dihasilkan tidak retak, mudah dibentuk, serta memiliki daya rehidrasi yang rendah. Bahan pengikat yang digunakan pada penelitian ini adalah tapioka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi tapioka terhadap karakteristik fisikokimia *edible spoon* sorghum-terigu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu perbedaan konsentrasi tapioka dengan enam taraf perlakuan antara lain 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, dan 55%. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali untuk setiap perlakuan. Parameter fisikokimia yang diuji meliputi uji kadar air, aktivitas air, daya patah, daya rehidrasi, warna, dan uji organoleptik perbedaan rasa dengan uji *triangle*. Hasil pengujian kemudian dianalisa dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha= 5\%$, jika hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada $\alpha= 5\%$ untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil berbeda nyata. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap kadar air, aktivitas air, daya patah, dan daya rehidrasi. Hasil pengujian kadar air berkisar antara 6,94-10,48%, aktivitas air berkisar antara 0,433-0,452, daya patah berkisar antara 14,0918-72,1323 N, dan daya rehidrasi berkisar antara 9,02-13,10%. Nilai *lightness edible spoon* berkisar antara 62,2-67,1, *hue* berkisar antara 63,60-73,81, dan *chroma* berkisar antara 21,83-24,84. Hasil uji organoleptik perbedaan rasa tidak menunjukkan perbedaan yang nyata sehingga *edible spoon* tidak mempengaruhi rasa kuah bakso.

Kata Kunci: *Edible Spoon*, Sorghum, Terigu, Konsentrasi Tapioka.

Yosua Karunia Prawiro, NRP 6103016050. Effect of Tapioca in Different Concentration on Physicochemical Characteristics of Sorghum-Wheat Edible Spoon.

Advisory Committee:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

NIDN. 0719068110

ABSTRACT

Plastic spoon is one of plastic cutleries that is used by most people nowadays. High uses of plastic spoon can increase plastic waste and pollute the environment. One way to reduce plastic waste is making edible spoon. Chosen materials for making edible spoon in this study are the mixture of white sorghum flour and wheat flour. Besides of white sorghum flour and wheat flour, in edible spoon making a binding material was needed to make the dough doesn't crack, easily formed, and has low rehydration power. Binding material used in this study is tapioca. The purpose of this study is to determine the effect of tapioca in different concentration on physicochemical characteristics of sorghum-wheat edible spoon. Study design used is Randomized Block Design (RBD) with single factor, that are six different levels of tapioca i.e. 30%, 35%, 40%, 45%, 50% and 55%. Replication was did four times for every treatments. The parameters studied are moisture content, water activity, fracturability, rehydration power, color, and organoleptic test of taste difference using triangle test. The results of the test are analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) test at $\alpha= 5\%$, if ANOVA test shows a significant difference, then it will be continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test) test at $\alpha= 5\%$ to determine which treatment that gives the significant difference. The test results shows there are significant difference on moisture content, water activity, fracturability, and rehydration power. The result of moisture content test ranged between 6.94-10.48%, water activity ranged between 0.433-0.452, fracturability ranged between 14.0918-72.1323 N, and rehydration power ranged between 9.02-13.10%. The lightness of edible spoon ranged between 62.2-67.1, °hue ranged between 63.60-73.81, and chroma ranged between 21.83-24.84. The organoleptic test results of taste difference has not showed a significant difference on the meatball soup's taste.

Key words: Edible Spoon, Sorghum, Wheat, Tapioca Concentration.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon Sorghum-Terigu*”** ini dapat terselesaikan dengan baik. 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. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah membimbing dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Orangtua penulis yang telah memberi dukungan doa, dan dukungan secara material maupun moril.
4. Tim *Edible Spoon*: Natasha Liliani Laksmana, Yosephine Natasha Alvionita, dan Agnes Jeannita yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat baik penulis: Onkky Tranggono, Christopher Randy Surya, Hans Nicholas, Felix Yuwono, Johan Putra Wijaya, Meliana Fransisca Widjaja, Christie Paulien Siregar, Vianny Dharmawan, Melan Clarita Simanjuntak, Elisabeth Hoseana, Maria Arin Hartanti, Emmanuela Tania, Athena Dea Felissa, Angela Belindra Citra,

Tiffany Laurensia, Magdalena Debra, Gracia Orpa, Gisela Nita, Yolanda Atikasari, Alm. Monica Kristianty, dan semua teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dan memberi dukungan doa, *support*, serta motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 11 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Edible Cutlery</i>	5
2.2. Sorghum Putih.....	7
2.2.1. Klasifikasi Sorghum Putih.....	7
2.2.2. Komposisi Kimia dan Kandungan Gizi Sorghum Putih.....	8
2.2.3. Proses Pembuatan Tepung Sorghum Putih.....	9
2.3. Terigu.....	11
2.4. Tapioka.....	11
2.5. Hipotesa.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan Penelitian.....	14
3.1.1. Bahan Proses.....	14
3.1.2. Bahan Analisa.....	14
3.2. Alat Penelitian.....	14
3.2.1. Alat Proses.....	14
3.2.2. Alat Analisa.....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15

3.3.1. Waktu Penelitian.....	15
3.3.2. Tempat Penelitian.....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	17
3.7. Metode Analisa.....	21
3.7.1. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	21
3.7.2. Pengujian Aktivitas Air (A_w).....	22
3.7.3. Pengujian Daya Patah.....	22
3.7.4. Pengujian Daya Rehidrasi.....	22
3.7.5. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	23
3.7.6. Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa (Uji <i>Triangle</i>).....	24
 BAB IV. PEMBAHASAN.....	 25
3.1. Kadar Air.....	25
3.2. Aktivitas Air (A_w).....	28
3.3. Daya Patah.....	31
3.4. Daya Rehidrasi.....	34
3.5. Warna.....	36
3.6. Uji Organoleptik Perbedaan Rasa (Data Pendukung).....	39
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
 DAFTAR PUSTAKA.....	 43
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Edible Cutlery</i>	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Plate</i>	7
Gambar 2.3. Tanaman Sorghum Putih.....	8
Gambar 2.4. Biji Sorghum Putih	8
Gambar 2.5. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Sorghum Putih.....	10
Gambar 2.6. Bentuk Granula Pati Tapioka dengan Perbesaran 5000x.....	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dan Tapioka	19
Gambar 4.1. Histogram Rata-Rata Kadar Air <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka.....	27
Gambar 4.2. Histogram Rata-Rata Aktivitas Air <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka.....	29
Gambar 4.3. Penentuan Daya Patah <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Penambahan Tapioka pada Konsentrasi 45% Ulangan Pertama.....	31
Gambar 4.4. Histogram Rata-Rata Daya Patah <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka.....	32
Gambar 4.5. Histogram Rata-Rata Daya Rehidrasi <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka.....	35
Gambar 4.6. Hasil Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa dengan Uji <i>Triangle</i>	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Sorgum Putih per 100 g Bahan.....	9
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Tapioka per 100 g Bahan	12
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka.....	16
Tabel 3.2. Formulasi Campuran Tepung Sorghum-Terigu dan Tapioka pada Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	17
Tabel 3.3. Formulasi Adonan <i>Edible Spoon</i> Sorghum-Terigu dengan Tapioka	17
Tabel 3.4. Deskripsi Warna Berdasarkan ° <i>Hue</i>	23
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna <i>Edible spoon</i> Sorghum-Terigu Dengan Penambahan Konsentrasi Tapioka yang Berbeda.	37
Tabel 4.2. Jumlah Minimal Panelis yang Dibutuhkan untuk Menyatakan Perbedaan Nyata pada Uji Segitiga dengan Hipotesis Berekor Dua.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. SPESIFIKASI BAHAN.....	48
A.1. Tepung Sorghum Putih “Alwa Persikma”.....	48
A.2. Terigu Protein Rendah “Kunci Biru”.....	49
A.3. Tapioka “Rose Brand”.....	49
Lampiran B. PROSEDUR ANALISA.....	29
B.1. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri....	50
B.2. Pengujian Aktivitas Air Menggunakan A_w Meter...	50
B.3. Pengujian Daya Patah dengan <i>Texture Profile Analyzer</i>	51
B.4. Pengujian Daya Rehidrasi.....	52
B.5. Pengujian Warna Menggunakan <i>Color Reader</i>	52
B.6. Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa.....	53
Lampiran C. KUISIONER PENGUJIAN ORGANOLEPTIK PERBEDAAN RASA DENGAN UJI <i>TRIANGLE</i> ...	54
Lampiran D. DATA HASIL PENGUJIAN SIFAT FISIKOKIMIA <i>EDIBLE SPOON</i>	55
D.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Edible Spoon</i>	55
D.2. Data Hasil Pengujian Aktivitas Air (A_w) <i>Edible Spoon</i>	56
D.3. Data Hasil Pengujian Daya Patah <i>Edible Spoon</i>	57
D.4. Data Hasil Pengujian Daya Rehidrasi <i>Edible Spoon</i>	70
D.5. Data Hasil Pengujian Warna <i>Edible Spoon</i>	71
D.6. Data Hasil Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa <i>Edible Spoon</i>	73
LAMPIRAN E. DOKUMENTASI PENELITIAN.....	75
E.1. Proses Pembuatan <i>Edible Spoon</i>	75
E.2. Pengujian Sifat Fisikokimia <i>Edible Spoon</i>	76