

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI
TEPUNG KACANG HIJAU DAN TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *BUBBLE***

SKRIPSI



**OLEH:
MICHELLE JULIENNE SUGIARTO
NRP 6103017038
ID TA: 42720**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI
TEPUNG KACANG HIJAU DAN TAPIOKA
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *BUBBLE***

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas KatolikWidya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
MICHELLE JULIENNE SUGIARTO

NRP 6103017038

ID TA: 42720

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Michelle Julienne Sugiarto

NRP : 6103015049

Menyetujui skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka
terhadap Karakteristik Fisik *Bubble***

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, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Michelle Julienne Sugiarto

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka terhadap Karakteristik Fisik *Bubble***”, yang ditulis oleh Michelle Julienne Sugiarto (6103017038), telah diujikan pada tanggal 15 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

NIK. 611.92.0187/NIDN 0702126701

Tanggal: 23 Januari 2021

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

NIK. 611.88.0139/ NIDN 0707036201

Tanggal: 25 Januari 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka terhadap Karakteristik Fisik *Bubble***”, yang ditulis oleh Michelle Julienne Sugiarto (6103017038), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

NIK. 611.92.0187/NIDN 0702126701

Tanggal:

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawaty, S.TP., MM.

NIK. 611.19.1037/ NIDN 0711017007

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka Terhadap Karakteristik Fisik *Bubble*

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 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, 25 Januari 2021



Michelle Julienne Sugiarto

Michelle Julienne Sugiarto, NRP 6103017038. **Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka terhadap Karakteristik Fisik *Bubble*.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM.

ABSTRAK

Bubble merupakan topping yang berbahan dasar tapioka, memiliki tekstur kenyal, berbentuk bulat dengan diameter sekitar 5-8 mm dan memiliki warna coklat gelap. Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan *bubble* pada umumnya adalah tapioka dan air. Bahan dasar yang dapat digunakan untuk membuat *bubble* mempunyai persyaratan tertentu yaitu bahan tersebut harus memiliki cukup pati. Kacang hijau merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk campuran bahan pembuatan *bubble*. Tepung kacang hijau memiliki keunggulan yaitu mengandung total serat sebesar 6,57% serta memiliki kadar protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 24,99%. Tepung kacang hijau memiliki amilosa sebanyak 28,8%, amilopektin sebanyak 72,1% dan tapioka memiliki amilosa sebanyak 17% dan amilopektin sebanyak 83%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) menggunakan 1 faktor, yaitu proporsi tepung kacang hijau dan tapioka yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, dan 90:10 dan diulang sebanyak 3 kali kemudian data yang diperoleh diolah dengan metode model matematis regresi linier. Hasil penelitian menghasilkan rata-rata *cooking yield* yaitu 145,09% - 154,76% dengan persamaan regresi $y = 0,242x + 133,4$ dan nilai $R^2 = 0,983$; rata-rata nilai pengembangan volume yaitu 19,30% - 26,58% dengan persamaan regresi $y = 18,21x + 10,78$ dengan nilai $R^2 = 0,964$; rata-rata nilai *hardness* yaitu 1102,0150 - 4281,4633 g dengan persamaan regresi $y = -82,03x + 8275$ dengan nilai $R^2 = 0,977$; rata-rata nilai *chewiness* yaitu 253,1623 - 1608,9027 dengan persamaan regresi $y = -34,61 + 3256$ dengan nilai $R^2 = 0,95$; rata-rata nilai *gumminess* 253,1623 - 1608,9027 dengan persamaan regresi $y = -39,50 + 4195$ dengan nilai $R^2 = 0,987$ serta rata-rata nilai *lightness* 35,6 - 42,9 dan rata-rata nilai *hue* 55,1 - 69,3.

Kata kunci: *bubble*, tepung kacang hijau, tapioka

Michelle Julienne Sugiarto, NRP 6103017038. **Effect of Different Proportion of Mungbean Flour and Tapioca on *Bubble* Physical Characteristics.**

Advisory Committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM.

ABSTRACT

Bubble is a topping made from tapioca with a chewy texture, round shape, has about 5-8 mm in diameter and has a dark brown color. The main materials uses in making *bubbles* in general are tapioca and water. The base material that can be used to create *bubbles* is the specific requirement that the material must contain sufficient starch. Mung beans are one of the ingredients that can be used to mix *bubble*-making ingredients. Mung bean flour has the advantage that it contains a total fiber of 6,57% and has a fairly high protein content of 24,99%. Mung bean flour contains 28,8% amylose and 72,1% amylopectin. Tapioca contains 17% amylose and 83% amylopectin. The research design use is a randomized block design (RBD) with mathematical model analysis, namely linear regression using 1 factor, the proportion of mung bean flour and tapioca consisting of 5 treatments, that is 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, and 90:10 and repeated 3 times then the data is processed by linear regression method. The results of the study resulted that is the average of cooking yield of 145,09% - 154,76% with the regression equation $y = 0,242x + 133,4$ and the value of $R^2 = 0,983$; the average of volume expansion value is 19,30% - 26,58% with the regression equation $y = 18,21x + 10,78$ with a value of $R^2 = 0,964$; the average of hardness value is 1102,0150 - 4281,4633 g with the regression equation $y = -82,03x + 8275$ with a value of $R^2 = 0,977$; The average of chewiness value is 253,1623 - 1608,9027 with the regression equation $y = -34,61 + 3256$ with a value of $R^2 = 0,95$; The average of gumminess value is 253,1623 - 1608,9027 with the regression equation $y = -39,50 + 4195$ with a value of $R^2 = 0,987$ and an average lightness value of 35,6 - 42,9 and an average of hue value is 55,1 - 69,3.

Keywords: *bubble*, mung bean flour, tapioca.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Kacang Hijau dan Tapioka terhadap Karakteristik Fisik *Bubble*”**. 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. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, Mp., IPM. dan Erni Setijawaty, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
2. Orang tua penulis yang memberikan dukungan doa maupun dukungan berupa moril dan material.
3. Tim *Bubble*: Felicia Nadia, Reggina Evelyn, dan Vito Aditya yang telah banyak membantu penulis selama penelitian hingga penulisan skripsi.
4. Sahabat penulis: Krisindra Sudiby, Inge Yuliana Liman, Carollina Joewono, Saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis hingga penulisan skripsi berjalan dengan baik.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2021
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Bubble</i>	4
2.2. Kacang Hijau.....	6
2.2.1. Tepung Kacang Hijau	7
2.3. Tapioka.....	8
2.4. Gelatinisasi Pati	9
Hipotesa.....	11
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	12
3.1. Bahan Penelitian.....	12
3.2. Alat	12
3.2.1. Alat Proses	12
3.2.2. Alat Analisa	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.3.1. Waktu Penelitian	12
3.3.2. Tempat Penelitian.....	12
3.4. Rancangan Penelitian	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.6. Metode Penelitian.....	14
3.6.1. Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Kacang Hijau	14

3.6.2. Metode Analisa	17
3.6.2.1. Analisa Tesktur dengan <i>Texture Analyzer (Stable Micro System TA-XT Plus)</i>	17
3.6.2.2. Analisa Warna dengan <i>Color Reader Minolta</i>	18
3.6.2.3. Analisa Pengembangan Volume.....	18
3.6.2.4. Analisa <i>Cooking Yield</i>	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. <i>Cooking Yield</i>	19
4.2. Pengembangan Volume.....	22
4.3. Tekstur	25
4.3.1. <i>Hardness</i>	25
4.3.2. <i>Chewiness</i>	28
4.3.3. <i>Gumminess</i>	29
4.4. Warna.....	31
4.4.1. <i>Lightness</i>	32
4.4.2. <i>Hue</i>	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Tepung Kacang Hijau.....	7
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka.....	8
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	13
Tabel 3.2. Intepretasi Kriteria Kekuatan Korelasi	14
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Kacang Hijau.....	15
Tabel 4.1. Nilai <i>Hue</i>	31
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna <i>Bubble</i> Tepung Kacang Hijau Menggunakan <i>Color Reader</i>	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Bubble</i>	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Bubble</i>	5
Gambar 2.3. Kacang Hijau	6
Gambar 2.4. Granula Pati Tepung Kacang Hijau dengan Perbesaran 3000x Menggunakan SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)	8
Gambar 2.5. Diagram Granula Pati Tapiokadengan perbesaran 1500x menggunakan SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)	9
Gambar 2.6. Mekanisme Gelatinisasi Pati	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Kacang Hijau.....	16
Gambar 4.1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Kacang Hijau Terhadap (%) <i>Cooking Yield Bubble</i> Tepung Kacang Hijau	20
Gambar 4.2. Grafik Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Hijau : Tapioka Terhadap Persen Pengembangan Volume <i>Bubble</i>	23
Gambar 4.3. Letak <i>Hardness</i> Pada <i>Texture Profile Analyzer</i>	26
Gambar 4.4. Grafik Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Hijau : Tapioka Terhadap Nilai <i>Hardness Bubble</i>	27
Gambar 4.5. Grafik Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Hijau : Tapioka Terhadap Nilai <i>Chewiness Bubble</i>	28
Gambar 4.6. Grafik Pengaruh Proporsi Tepung Kacang Hijau : Tapioka Terhadap Nilai <i>Gumminess Bubble</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Baku.....	40
A.1. Tepung Kacang Hijau	40
Lampiran B. Prosedur Analisa	41
B.1. Pengujian <i>Cooking Yield</i>	41
B.2. Pengujian Pengembangan Volume.....	42
B.3. Pengujian Tekstur.....	42
B.4. Prosedur Warna.....	42
Lampiran C. Dokumentasi	45
C.1. Proses Pembuatan <i>Bubble</i>	45
C.2. Analisa <i>Bubble</i>	46
Lampiran D. Data Pengujian.....	48
D.1. Data Pengujian <i>Cooking Yield</i>	48
D.2. Data Pengujian Pengembangan Volume.....	48
D.3. Data Pengujian Tekstur	48
D.3.1. Data Pengujian <i>Hardness</i>	48
D.3.2. Data Pengujian <i>Chewiness</i>	49
D.3.3. Data Pengujian <i>Gumminess</i>	49
D.4. Data Pengujian Warna	49
D.4.1. Data Pengujian <i>Lightness (L)</i>	49
D.4.2. Data Pengujian <i>Chroma (C)</i>	50
D.4.3. Data Pengujian <i>Hue (H)</i>	50
D.4.4. Data Pengujian <i>Redness (a*)</i>	50
D.4.5. Data Pengujian <i>Yellowness (b*)</i>	51
Lampiran E. Grafik Hasil Pengujian Tekstur.....	52
E.1. P1 (50:50).....	52
E.2. P2 (60:40).....	53
E.3. P3 (70:30).....	54
E.4. P4 (80:20).....	55
E.5. P5 (90:10).....	56