

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
KETAN HITAM DAN TAPIOKA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *BUBBLE***

SKRIPSI



OLEH :
VITO ADITYA NAGAGINTA
NRP 6103017091
ID TA 42732

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

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG
KETAN HITAM DAN TAPIOKA TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *BUBBLE***

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:
VITO ADITYA NAGAGINTA
6103017091

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

**LEMBAR PERNYATAAN PESETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Vito Aditya Nagaginta

NRP : 6103017091

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Hitam Dan Tapioka Terhadap
Karakteristik Fisikokimia *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



Vito Aditya Nagaginta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Bubble***” yang ditulis oleh Vito Aditya Nagaginta (6103017091), telah diujikan pada tanggal 15 Januari 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.
NIDN: 0711017007 / NIK. 611.92.0187
Tanggal: 23 Januari 2021

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
NIDN: 0707036201
Tanggal: 26 Januari 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Hitam Dan Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Bubble*”**, yang ditulis oleh Vito Aditya Nagaginta (6103017031), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Erni Setijawaty, S.TP., MM.
NIK. 611.19.1037/ NIDN 0711017007
Tanggal: 25 Januari 2021

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.
NIK. 611.92.0187/NIDN 0702126701
Tanggal: 23 Januari 2021

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tapioka
Terhadap Karakteristik Fisikokimia *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



Vito Aditya Nagaginta

Vito Aditya Nagaginta, NRP 6103017091. **Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Bubble***.
Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Bubble atau *boba* (*tapioca ball*) adalah tapioka yang diolah menjadi bola-bola berukuran 1 cm. *Bubble* memiliki tekstur yang elastis, empuk dan *chewy*, serta berwarna bening mengkilap. Secara umum *bubble* dibuat menggunakan tapioka. Beras ketan hitam merupakan salah satu komoditas yang potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif, dan serat yang penting bagi kesehatan. *Bubble* yang dibuat dengan tepung ketan hitam memiliki tekstur yang lembek seperti bubur dan tidak kenyal. Hal ini disebabkan oleh ketan hitam yang mengandung amilosa sebesar 1-2% dan amilopektin sebesar 98-99% dimana semakin rendah kandungan amilosa, produk memiliki tekstur yang lunak dan lengket sehingga diperlukan tapioka untuk memperbaiki tekstur. Tapioka mengandung pati amilopektin sebesar 83% dan amilosa sebesar 17%. Tapioka memiliki karakteristik gel yang kuat dan transparan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok menggunakan satu faktor, yaitu proporsi tepung beras ketan hitam dengan tapioka yang terdiri dari lima perlakuan, yaitu 50:50; 60:40; 70:30; 80:20; dan 90:10. Masing-masing perlakuan diulangi sebanyak tiga kali dan hasil yang didapat dianalisa menggunakan regresi linear. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut, *cooking yield* 107,54% - 137,63% dengan nilai regresi $y = 0,7445x + 73,151$, pengembangan volume 10,49% - 19,18% dengan nilai regresi $y = 0,2346x - 0,7139$, *hardness* 2002,704g - 721,93g dengan nilai regresi $y = -11,183x + 1160,6$, *gumminess* 902,8497 - 388,1997 dengan nilai regresi $y = -6,2972 + 659,05$, *chewiness* 284,9637 - 138,909 dengan nilai regresi $y = -1,9956 + 187,19$, *lightness* (39,6 - 30,82), dan *hue* (277,6 - 301,8).

Kata Kunci: *bubble*, tepung ketan hitam, tapioka, proporsi

Vito Aditya Nagaginta, NRP 6103017091. **Effects of Proportion of Black Glutinous Rice Flour and Tapioca on Bubble Psyshicochemical Characteristics**

Advisory comitee:

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

ABSTRACT

Bubble or boba (tapioca ball) is processed tapioca into 1 cm balls. Bubble has an elastic, soft and chewy texture, and has a clear, shiny color. In general, bubbles are made using tapioca. Black glutinous rice is a commodity that has potential as a source of carbohydrates, antioxidants, bioactive compounds, and fiber which are important for health. Bubble made with black glutinous rice flour has porridge like texture and not chewy. This is caused because black sticky rice contains 1-2% amylose and 98-99% amylopectin where low amylose content causing the product has a soft and sticky texture, so it's necessary adding tapioca to fix bubble's texture. Tapioca contains 83% amylopectin starch and 17% amylose which can help glutinous rice flour bubble's texture. Tapioca has the characteristics of a strong and transparent gel. The research design used was randomized block design with using one factor, which is proportion of black glutinous rice flour and tapioca consisted of five treatments: 50:50; 60:40; 70:30; 80:20; and 90:10. Each treatment was repeated three times and the results obtained were analyzed using linear regression. The results are , cooking yield 107,54% - 137,63% with $y = 0,7445x + 73,151$, volume increasement 10,49% - 19,18% with $y = 0,2346x - 0,7139$, hardness 2002,704g - 721,93g with $y = -11,183x + 1160,6$, gumminess 902,8497 - 388,1997 with $y = -6,2972 + 659,05$, chewiness 284,9637 - 138,909 with $y = -1,9956 + 187,19$, lightness (39,6 - 30,82), and hue (277,6 - 301,8).

Keywords: bubble, black glutinous rice flour, tapioca, propoortion

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Karakteristik Fisikokimia *Bubble*”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-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, saudara, dan teman-teman yang memberi dukungan materi maupun moral kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 7 Januari 2021
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
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>Bubble</i>	4
2.2. Ketan Hitam	6
2.3. Tapioka	9
2.4. Gelatinisasi.....	12
2.5. Hipotesa	13
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan Penelitian.....	14
3.2. Alat.....	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	17
3.6. Metode Penelitian.....	17
3.6.1. Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Ketan Hitam	17
3.6.2. Metode Analisa	20

	Halaman
3.6.2.1. Analisa Warna	20
3.6.2.2. Analisa Tekstur	21
3.6.2.3. Analisa Pengembangan Volume.....	21
3.6.2.4. Analisa <i>Cooking Yield</i>	21
BAB IV. PEMBAHASAN	23
4.1. <i>Cooking Yield</i>	23
4.2. Pengembangan Volume.....	25
4.3. Tekstur.....	28
4.3.1. <i>Hardness</i>	28
4.3.2. <i>Gumminess</i>	31
4.3.3. <i>Chewiness</i>	33
4.4. Warna	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Beras Ketan Hitam.....	7
Tabel 2.2. Standar Nasional Indonesia Tapioka	11
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	16
Tabel 3.2. Interpretasi Koefisien Determinasi	17
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Ketan Hitam.....	17
Tabel 4.1. Deskripsi Nilai <i>Hue</i>	36
Tabel 4.2. Hasil Pembacaan Warna <i>Bubble</i> Menggunakan <i>Color Reader</i>	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Bubble</i>	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Bubble</i>	5
Gambar 2.3. Beras Ketan Hitam	6
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ketan Hitam	8
Gambar 2.5. Diagram Alir Proses Pembuatan Tapioka Secara Agroindustri	10
Gambar 2.6. Granula Pati Tapioka	12
Gambar 2.7. Mekanisme Gelatinisasi	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Ketan Hitam	18
Gambar 4.1. Grafik Hubungan Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap <i>Cooking Yield Bubble</i>	24
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Pengembangan Volume <i>Bubble</i>	26
Gambar 4.3. Contoh Grafik Pembacaan Tekstur Menggunakan <i>Texture Profile Analyzer</i>	28
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap <i>Hardness Bubble</i>	29
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap <i>Gumminess Bubble</i>	32
Gambar 4.6. Grafik Hubungan Proporsi Tepung Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap <i>Chewiness Bubble</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. SPESIFIKASI BAHAN BAKU	50
A.1. Tepung Ketan Hitam.....	50
LAMPIRAN B. DOKUMENTASI PENELITIAN	51
B.1. Proses Pembuatan <i>Bubble</i> Tepung Ketan Hitam.....	51
B.2. Proses Pengujian Sifat Fisikokimia <i>Bubble</i> Tepung Ketan Hitam	52
LAMPIRAN C. DATA PENGAMATAN DAN PERHITUNGAN	53
C.1. Hasil Perhitungan.....	53
C.2. Gambar Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i>	54