

**PENGARUH PROPORSI BERAS KETAN HITAM DAN TAPIOKA  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA *RICE PAPER***

**SKRIPSI**



**OLEH:**  
**BERNADETTE NICOLE IMACULATTA**  
**6103017147**  
**ID TA 42808**

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

**PENGARUH PROPORSI BERAS KETAN HITAM DAN TAPIOKA  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA *RICE PAPER***

**SKRIPSI**

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

OLEH:  
**BERNADETTE NICOLE IMACULATTA**  
6103017147  
ID TA 42808

**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 : Bernadette Nicole Imaculatta

NRP : 6103017147

Menyetujui karya ilmiah saya:

**Judul: “Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia *Rice Paper*”**

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 persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Bernadette Nicole Imaculatta

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia *Rice Paper*”**, yang diajukan oleh Bernadette Nicole Imaculatta (6103017147) telah diujikan pada tanggal 29 Juni 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

NIDN. 0004066401

NIK. 611.89.0155

Tanggal: 9 Juli 2021

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

NIDN. 0726017402

NIK. 611.00.0429

Tanggal: 9 Juli 2021

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia *Rice Paper*”**, yang diajukan oleh Bernadette Nicole Imaculatta (6103017147) telah diujikan pada tanggal 29 Juni 2021 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr.Ir. Susana Ristiarini, M.Si

NIDN. 0004066401

NIK. 611.89.0155

Tanggal: 9 Juli 2021

Dosen Pembimbing II,



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

NIDN. 0719068110

NIK. 611.14.0816

Tanggal: 8 Juli 2021

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

### **“Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia *Rice Paper*”**

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 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 29 ayat 1(e) tahun 2017.

Surabaya, 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Bernadette Nicole Imaculatta

Bernadette Nicole Imaculatta, NRP 6103017147. **“Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia Rice Paper”**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.T.P., MP.

### ABSTRAK

*Rice paper* atau Banh Da Nem merupakan salah satu produk pangan yang digunakan sebagai pembungkus makanan tradisional Vietnam yang disebut Nem atau lumpia Vietnam. *Rice paper* berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 0,1-0,2 mm, elastis, dan berkenampakan transparan. Umumnya bahan membuat *rice paper* adalah beras non ketan, namun pada penelitian ini dilakukan variasi menggunakan beras ketan hitam karena memiliki kandungan antioksidan berupa antosianin yang juga berperan sebagai pewarna alami. Penggunaan 100% beras ketan hitam menghasilkan *rice paper* yang terlalu lengket dan kurang elastis karena tingginya kandungan amilopektin pada beras ketan hitam. Oleh karena itu, dilakukan kombinasi antara beras ketan hitam dengan tapioka yang diharapkan mampu memperbaiki karakteristik *rice paper* dengan membentuk komposisi amilosa dan amilopektin yang baru. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi beras ketan hitam dan tapioka terhadap sifat fisikokimia *rice paper*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor, yaitu proporsi beras ketan hitam dan tapioka yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu beras ketan hitam:tapioka 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, dan 4:6 yang diulang sebanyak lima kali. Parameter yang diuji yaitu sifat fisikokimia yang meliputi kadar air,  $a_w$ , daya rehidrasi, dan tekstur dengan TPA (*Texture Profile Analyzer*) yang meliputi adhesifitas, kohesifitas, dan elastisitas. Data dianalisa menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada  $\alpha=5\%$ , apabila menunjukkan perbedaan nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada  $\alpha=5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proporsi beras ketan hitam dan tapioka memberikan pengaruh terhadap sifat fisikokimia *rice paper*. Nilai kadar air berkisar 8,90%-11,64%, daya rehidrasi berkisar 62,44%-103,32%, adhesifitas berkisar (-144,206)-(-542,131) g.s, kohesifitas berkisar 0,656-0,760, dan elastisitas berkisar 0,505-0,830. Proporsi beras ketan hitam dan tapioka 6:4 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai kadar air 10,58%; daya rehidrasi 80,93%;  $a_w$  0,505; adhesifitas -346,534 g.s; kohesifitas 0,691; dan kekenyalan 0,676.

**Kata kunci:** *rice paper*, beras ketan hitam, tapioka, daya rehidrasi, elastisitas

Bernadette Nicole Imaculatta, NRP 6103017147. **“Effect of the Proportion of Black Glutinous Rice and Tapioca on the Physicochemical Properties of Rice Paper”**

Supervisor:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
2. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.T.P., MP.

### ABSTRACT

Rice paper or Banh Da Nem is one of the food products used as a wrapper for traditional Vietnamese food called Nem or Vietnamese spring rolls. Rice paper is in the form of a thin sheet with a thickness of 0,1-0,2 mm, elastic, and has a transparent appearance. In general, the material for making rice paper is non-glutinous rice, but in this study a variation was carried out using black glutinous rice because it contains antioxidants in the form of anthocyanins which also act as natural dyes. The use of 100% black glutinous rice produces rice paper that is too sticky and less elastic due to the high amylopectin content in black glutinous rice. Therefore, a combination of black glutinous rice and tapioca is expected to improve the characteristics of rice paper by forming new amylose and amylopectin compositions. The research objective was to determine the effect of the proportion of black glutinous rice and tapioca on the physicochemical properties of rice paper. This study used a randomized block design (RAK) which consisting of one factor, namely the proportion of black glutinous rice and tapioca which consisted of five treatment levels, namely black glutinous rice: tapioca 8: 2, 7: 3, 6: 4, 5: 5, and 4: 6 which is repeated five times. The parameters tested were physicochemical properties which included moisture content,  $a_w$ , rehydration power, and texture with TPA which included adhesiveness, cohesiveness, and springiness. Data were analyzed using ANOVA test at  $\alpha = 5\%$ , if the result showed a significant effect, then the test is continued with the DMRT test at  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the difference in the proportion of black glutinous rice and tapioca had an influence on the physicochemical properties of the rice paper. Water content values ranged from 8.90%-11.64%, rehydration power ranged from 62.44%-103.32%, adhesive strength ranged from (-144.206)-(- 542.131) g.s, cohesiveness ranged from 0.656-0.760, and springiness ranged from 0.505-0.830. The proportion of black glutinous rice and tapioca 6:4 is the best treatment with a moisture content value of 10.58%; rehydration power 80.93%;  $a_w$  0.505; adhesiveness -346,534 g.s; cohesiveness 0.691; and springiness 0.676.

**Keywords:** rice paper, black glutinous rice, tapioca, rehydration power, springiness



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Proporsi Beras Ketan Hitam dan Tapioka Terhadap Sifat Fisikokimia Rice Paper**”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dari beberapa pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. dan Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, membantu, mengarahkan, dan mendukung penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua, saudara, laboran, dan teman-teman yang telah banyak mendukung penulis dan membantu memberikan bantuan melalui doa dan dukungan yang diberikan berupa material maupun moril.
3. Tim *Rice Paper*: Hellena Gracia, Merry Livia, dan Vindy Themalagi yang memberi dukungan selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.
4. William Wonodihardjo dan keluarga yang senantiasa menemani dan memberi dukungan dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Surabaya, 15 Mei 2021



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Rice Paper</i> .....	5
2.1.1. Proses Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	7
2.2. Beras Ketan Hitam.....	9
2.3. Pati .....	10
2.4. Tapioka .....	12
2.5. Hipotesa .....	16
BAB III. METODE PENELITIAN .....	17
3.1. Bahan Penelitian .....	17
3.1.1. Bahan untuk Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	17
3.1.2. Bahan untuk Analisa Produk .....	17
3.2. Alat Penelitian.....	17
3.2.1. Alat untuk Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	17

3.2.2.	Alat untuk Analisa Produk.....	17
3.3.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.4.	Rancangan Penelitian.....	18
3.5.	Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5.1.	Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	19
3.6.	Pengamatan dan Pengujian.....	23
3.6.1.	Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	23
3.6.2.	Analisa $a_w$ .....	24
3.6.3.	Analisa Daya Rehidrasi.....	24
3.6.4.	Analisa Tekstur dengan <i>Texture Profile Analyzer</i> .....	24
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1.	Kadar Air.....	28
4.2.	Daya Rehidrasi.....	30
4.3.	Tekstur.....	33
4.3.1.	<i>Adhesiveness</i> .....	34
4.3.2.	<i>Cohesiveness</i> .....	36
4.3.3.	<i>Springiness</i> .....	37
4.4.	Perlakuan Terbaik.....	39
4.5.	Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	41
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	.....	44
LAMPIRAN	.....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Rice Paper</i> .....	5
Gambar 2.2. Beberapa Tahapan Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	6
Gambar 2.3. Proses Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	7
Gambar 2.4. Struktur Amilosa dan Amilopektin .....	12
Gambar 2.5. Proses Pembuatan Tapioka.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Rice Paper</i> P <sub>1</sub> .....	20
Gambar 3.2. Tahap Pencetakan dan Pengukusan <i>Rice Paper</i> .....	22
Gambar 3.3. Kurva <i>Texture Profile Analysis</i> .....	26
Gambar 4.1. Histogram Kadar Air <i>Rice Paper</i> .....	29
Gambar 4.2. Histogram Daya Rehidrasi <i>Rice Paper</i> .....	31
Gambar 4.3. Histogram <i>Adhesiveness Rice Paper</i> .....	34
Gambar 4.4. Histogram <i>Cohesiveness Rice Paper</i> .....	36
Gambar 4.5. Histogram <i>Springiness Rice Paper</i> .....	38

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Tapioka.....	13
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka.....	14
Tabel 2.3. Standar Kehalusan Tapioka.....	15
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian .....	19
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Rice Paper</i> .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Pengujian.....	49
A.1. Analisis Kadar Air .....	49
A.2. Analisis Daya Rehidrasi.....	50
A.3. Analisis Tekstur .....	52
A.3.1. <i>Adhesiveness</i> .....	52
A.3.2. <i>Cohesiveness</i> .....	53
A.3.3. <i>Springiness</i> .....	54
A.4. Analisis Aktivitas Air ( $a_w$ ) .....	55
Lampiran B. Grafik <i>Texture Profile Analysis</i> (TPA).....	56
B.1. P1 (Beras Ketan Hitam : Tapioka = 8:2).....	56
B.2. P2 (Beras Ketan Hitam : Tapioka = 7:3).....	56
B.3. P3 (Beras Ketan Hitam : Tapioka = 6:4).....	57
B.4. P4 (Beras Ketan Hitam : Tapioka = 5:5).....	57
B.5. P5 (Beras Ketan Hitam : Tapioka = 4:6).....	58