

**PENGARUH PENAMBAHAN TAPIOKATERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MIE
BASAH TERIGU-BERAS HITAM**

SKRIPSI



**OLEH:
VANIA AMELIA H.
NRP 6103015044**

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

**PENGARUH PENAMBAHAN TAPIOKA TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MI BASAH TERIGU-
BERAS HITAM**

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:
VANIA AMELIA H.
6103015044

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Vania Amelia H.

NRP : 6103015044

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

“Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam”

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, 26 April 2018

Yang menyatakan,



Vania Amelia H.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam” yang diajukan oleh Vania Amelia H. (6103015044) telah diujikan pada tanggal 24 April 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing,




Ir. Adrianus Rulianto Utomo MP., IPM

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam” yang ditulis oleh Vania Amelia H. (6103015044) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo MP., IPM

Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



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

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan
Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam**

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 akan 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 dan 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 2017).

Surabaya, 26 April 2018



Vania Amelia H.

Vania Amelia Hindoyo, 6103015044. **Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM

ABSTRAK

Mi adalah produk pangan yang terbuat dari terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, berbentuk pilinan panjang dan dihidangkan setelah direbus. Pada penelitian ini, jenis mi yang akan digunakan adalah mi basah terigu-beras hitam. Umumnya bahan baku yang digunakan dalam pengolahan mi adalah terigu yang merupakan produk impor. Sebagai alternatif untuk mengurangi penggunaan terigu, dilakukan pengurangan jumlah terigu dalam adonan mi dengan mengganti sebagian terigu dengan tepung beras hitam. Beras hitam memiliki kenampakan warna ungu pekat mendekati hitam akibat kandungan antosianin. Mi basah terigu-beras hitam yang dibuat dengan terigu protein tinggi dan tepung beras hitam 30% menghasilkan mi yang mudah putus dan kurang kenyal, sehingga perlu dilakukan penambahan bahan lain yaitu tapioka. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor berupa konsentrasi tapioka dengan 6 (enam) perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia berupa kadar air, ekstensibilitas, elastisitas, *cooking yield*, warna, dan antioksidan (untuk 1 (satu) perlakuan terbaik) serta sifat organoleptik berupa tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan kekenyalan mi. Hasil uji ANOVA dengan $\alpha=5\%$ menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap kadar air, *cooking yield*, ekstensibilitas, elastisitas, dan organoleptik (warna dan kekenyalan) mi basah terigu-beras hitam. Peningkatan konsentrasi tapioka menyebabkan peningkatan kadar air dengan rentang 60,25% – 64,10%, peningkatan *cooking yield* dengan rentang 196,6% - 207,07%, peningkatan ekstensibilitas dengan rentang 25,602 mm – 33,2588 mm, dan peningkatan elastisitas dengan rentang 0,8326 mm – 0,9638 mm. Perlakuan terbaik mi basah terigu-beras hitam adalah pada penambahan tapioka sebanyak 15%.

Kata kunci: mi basah, beras hitam, tapioka

Vania Amelia Hindoyo, 6103015044. **The Effect of Tapioca on Physicochemical and Organoleptic Properties of Wheat Flour-Black Rice Wet Noodle.**

Advisory Committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM

ABSTRACT

Noodles are food products made from flour with or without the addition of other food ingredients and food additives that are permitted, in the form of a long strand and serve after boiled. In this study, the type of noodles to be used is wheat flour-black rice wet noodles. Generally the raw material used in noodles processing is flour which is an import product. As an alternative to reduce the use of flour, reduction in the amount of flour in the noodles is made by replacing some flour with black rice flour. Black rice has a dark purple appearance close to black due to the anthocyanin content. Black rice wet noodles made with high protein flour and 30% black rice flour, produce noodles that are easily broken and less rubbery. Another ingredient is needed to fix the texture, that ingredient is tapioca. The study design used was a one-factor Randomized Block Design (RBD). The parameters tested included physicochemical properties in the form of water content, extensibility, elasticity, cooking yield, color, and antioxidants (for 1 (one) best treatment) and organoleptic properties in the form of panelists' preference for color, taste, and elasticity. The ANOVA test results with $\alpha=5\%$ showed a significant effect on water content, cooking yield, extensibility, elasticity, and organoleptic (color and elasticity) of black rice wet noodles. Increasing tapioca concentration caused an increase in water content with a range of 60,25% - 64,10%, an increase in cooking yield with a range of 196,6% - 207,07%, an increase in extension with a range of 25,602 mm – 33,2588 mm, and increased elasticity with a range of 0,8326 – 0,9638. The best treatment for black rice wet noodles is 15% addition of tapioca.

Keyword: wet noodle, black rice, tapioca

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tapioka terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam.”**

Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran, dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan membantu mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan support terbesar melalui kasih sayang, doa, dan memberi bantuan secara material.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama 8 semester hingga dapat menjadi bekal untuk menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman tim skripsi mi basah (Filbert, Mikhael, Jordian, Teresia, Tania, dan Edwin) yang sudah memberikan dukungan waktu, tenaga, dan

berjuang bersama sejak semester satu hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.

7. Sahabat terbaik dari SMA sekaligus tim tugas akhir yang lain, Filbert Agung dan Mikhael Santoso yang selalu memberikan dukungan sejak awal dan telah menampung suka duka penulis.

8. Sahabat terbaik (Felicia Tri, Devina Hariyanto, Flora Rizkita, dan Florence Kharisma) yang selalu memberikan support melalui doa dan semangat, terutama dalam kelancaran penulisan tugas akhir.

9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala dukungan dan perhatian yang diberikan terutama dalam penulisan tugas akhir.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Akan tetapi, penulis berharap agar karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Surabaya, April 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	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.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Mi	4
2.2. Beras Hitam	6
2.3. Terigu.....	7
2.4. Tapioka	8
2.5. Gelatinisasi	9
2.6. Air.....	10
2.7. Hipotesa	11
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Bahan untuk Penelitian	12
3.2. Alat Penelitian	12
3.2.1. Alat Proses.....	12
3.2.2. Alat untuk Analisa	12
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.3.1. Tempat Penelitian	13
3.3.2. Waktu Penelitian.....	13
3.4. Rancangan Penelitian.....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.6. Metode Penelitian	15

3.6.1. Pembuatan Mi Basah Terigu-Beras Hitam	15
3.6.2. Metode Analisa	18
3.6.2.1. Pengujian Kadar Air dengan Termogravimetri.....	18
3.6.2.2. Pengujian <i>Cooking Yield</i>	19
3.6.2.3. Pengujian Ekstensibilitas dengan <i>Texture Analzer TA-XT Plus</i> ...	19
3.6.2.4. Pengujian Elastisitas dengan <i>Texture Analzer TA-XT Plus</i>	20
3.6.2.5. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	21
3.6.2.6. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	21
3.6.2.7. Pengujian Organoleptik	22
3.6.3 Metode Analisa Data	22
3.6.4 Pemilihan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spiderweb</i>)	23
BAB VI. PEMBAHASAN	12
4.1. Kadar Air	24
4.2. <i>Cooking Yield</i>	26
4.3. Ekstensibilitas	29
4.4. Elastisitas	30
4.5. Warna.....	32
4.5.1. <i>Lightness</i> (L)	32
4.5.2. <i>Redness</i> (a*)	33
4.5.3. <i>Yellowness</i> (b*)	33
4.5.4. Chroma (C)	33
4.5.5. <i>Hue</i> (°H)	34
4.6. Organoleptik	34
4.6.1. Warna.....	34
4.6.2. Rasa	35
4.6.3. Kekenyalan	36
4.7. Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	38
4.8. Aktivitas Antioksidan	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mi Basah.....	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Mi Secara Umum	5
Gambar 2.3. Beras Hitam.....	6
Gambar 2.4. Morfologi Granula Pati Tapioka	9
Gambar 2.5. Mekanisme Gelatinisasi Pati	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Mi Basah Terigu-Beras Hitam.....	16
Gambar 4.1. Hasil Pengujian Kadar Air (%) Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka.....	25
Gambar 4.2. Hasil Pengujian <i>Cooking Yield</i> Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka.....	27
Gambar 4.3. Hasil Pengujian Ektensibilitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam dengan Penambahan Tapioka 5%.....	28
Gambar 4.4. Hasil Pengujian Ekstensibilitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka.....	29
Gambar 4.5. Hasil Pengujian Elastisitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam dengan Penambahan Tapioka 5%.....	30
Gambar 4.6. Hasil Pengujian Elastisitas Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka...	31

Gambar 4.7. Hasil Pengujian Kesukaan Warna Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka.....	35
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Kesukaan Kekenyalan Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka	37
Gambar 4.9. Grafik <i>Spiderweb</i> Hasil Uji Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Mi Basah	5
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Beras Hitam dan Beras Putih	6
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Tepung Terigu.....	8
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	14
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Mi Basah Terigu-Beras Hitam	15
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Mi Basah Terigu-Beras Hitam pada Berbagai Macam Konsentrasi Penambahan Tapioka	33
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Mi Basah Terigu-Beras Hitam.....	36
Tabel 4.3. Total Luasan Area Hasil Uji Organoleptik Mi Basah Terigu-Beras Hitam	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan	46
Lampiran A1. Spesifikasi Tepung Beras Hitam	46
Lampiran A.2. Spesifikasi Tapioka	47
Lampiran B. Data Uji Sifat Fisik	48
Lampiran B.1. Data Pengujian Warna	48
Lampiran B.2. Data Pengujian Tekstur (Ekstensibilitas dan Elastisitas)	49
Lampiran B.2.1. Hasil Uji ANOVA Ekstensibilitas	50
Lampiran B.2.2. Hasil Uji DMRT Ekstensibilitas	50
Lampiran B.2.3. Hasil Uji ANOVA Elastisitas	51
Lampiran B.2.4. Hasil Uji DMRT Elastisitas	51
Lampiran B.2.5. Grafik Pengujian Ekstensibilitas	52
Lampiran B.2.6. Grafik Pengujian Elastisitas	61
Lampiran C. Data Uji Sifat Kimia	70
Lampiran C.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air	70
Lampiran C.1.1. Hasil Uji ANOVA Kadar Air	70
Lampiran C.1.2. Hasil Uji DMRT Kadar Air	71
Lampiran C.2. Data Hasil Pengujian <i>Cooking Yield</i>	71
Lampiran C.2.1. Hasil Uji ANOVA <i>Cooking Yield</i>	72
Lampiran C.2.2. Hasil Uji DMRT <i>Cooking Yield</i>	72
Lampiran C.3. Data Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	72
Lampiran D. Hasil Pengujian Organoleptik	7
Lampiran D.1. Hasil Uji Kesukaan Warna	73

Lampiran D.1.1. Data Organoleptik Warna	73
Lampiran D.1.2. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Warna.....	75
Lampiran D.1.3. Hasil Uji DMRT Organoleptik Warna	76
Lampiran D.2. Hasil Uji Kesukaan Kekenyalan.....	76
Lampiran D.2.1. Data Organoleptik Kekenyalan.....	76
Lampiran D.2.2. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Kekenyalan	79
Lampiran D.2.3. Hasil Uji DMRT Organoleptik Kekenyalan	79
Lampiran D.3. Hasil Uji Kesukaan Rasa	80
Lampiran D.3.1. Data Organoleptik Rasa.....	80
Lampiran D.3.2. Hasil Uji ANOVA Organoleptik Rasa	83
Lampiran D.4. Perlakuan Terbaik.....	83