

**LAPORAN SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MI BEBAS GLUTEN  
BERBASIS UMBI-UMBIAN**



**FELICIA  
17.II.0135**

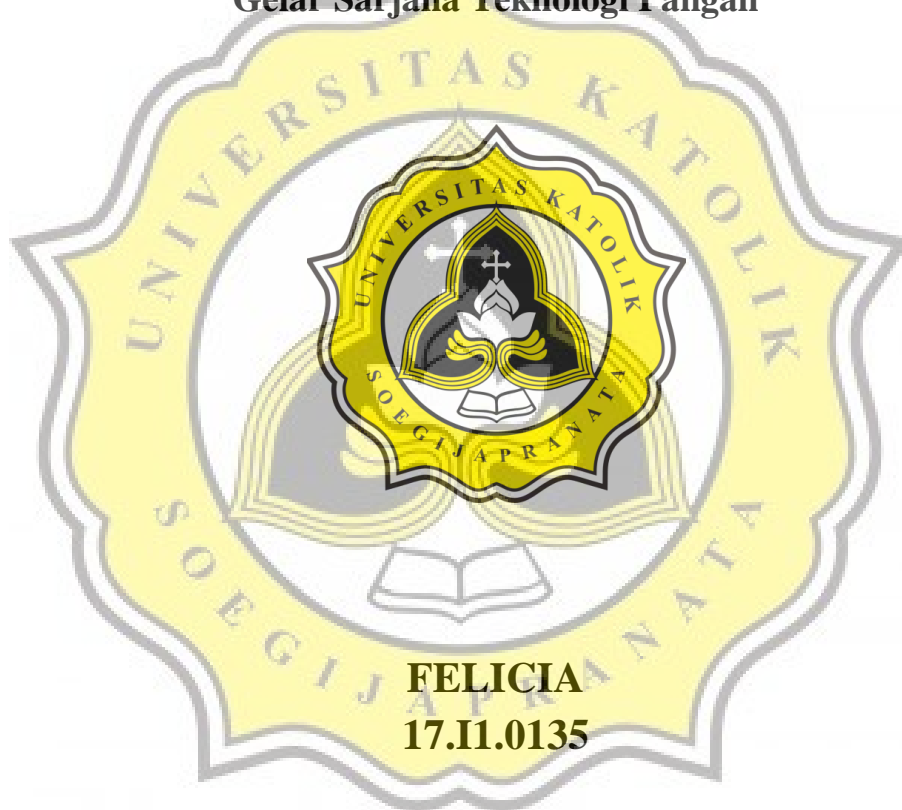
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2020**

# LAPORAN SKRIPSI

## PENGEMBANGAN MI BEBAS GLUTEN BERBASIS UMBI-UMBIAN

**Diajukan dalam Rangka Memenuhi  
Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pangan**



**FELICIA  
17.II.0135**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felicia  
NIM : 17.11.0135  
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul "Pengembangan Mi Bebas Gluten Berbasis Umbi-Umbian" tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 2 September 2020

Yang menyatakan,



Felicia

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN MI BEBAS GLUTEN BERBASIS UMBI-UMBIAN**

Diajukan oleh:

Felicia

17.11.0135

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji  
pada tanggal 2 September 2020



Semarang, 2 September 2020  
Program Studi Teknologi Pangan  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata  
Semarang

Pembimbing I

Dekan

Dr. Victoria Kristina Anningsih, S.T., M.Sc.  
NPP 058 1 2000 239

Dr. R. Probo Subrahedi, STP, Msc  
NPP 058 1 2001 244

Pembimbing II

Dea N. Hendryanti, S.TP., MS  
NPP 058 1 2015 297

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Felicia  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : *Review Journal*

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Mi Bebas Gluten Berbasis Umbi-Umbian” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 2 September 2020

Yang menyatakan



Felicia

## ABSTRAK

Mi merupakan sudah menjadi salah satu makanan pokok di beberapa negara. Namun, keberadaan gluten pada mi terigu menyebabkan para penderita *celiac disease* tidak dapat mengonsumsinya. Pembentukan struktur pada mi bebas gluten berbeda dengan mi terigu yang mengandung gluten. Umbi-umbian dapat digunakan sebagai bahan baku mi bebas gluten karena sebagian besar karbohidrat didalamnya adalah pati. Oleh karena itu, pengulasan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh bahan baku, metode pengolahan, dan penambahan bahan tambahan pangan terhadap kualitas mi bebas gluten. Pengulasan ini dilakukan dengan diawali analisis kesenjangan, lalu dilanjutkan dengan pengumpulan literatur, penyaringan literatur, dan diakhiri dengan analisis serta tabulasi data dari literatur yang didapatkan. Dari pengulasan ini diketahui bahwa ukuran granula pati yang besar dapat menunjukkan tingginya kadar amilosa pada bahan yang digunakan. Kadar amilosa yang tinggi dapat meningkatkan kualitas mi, dimana *hardness*, *cohesiveness*, dan *chewiness* akan meningkat, serta *cooking loss* mi bebas gluten lebih rendah. Selain itu, berdasarkan ulasan ini, metode yang dapat menghasilkan mi bebas gluten dengan kualitas paling baik adalah dengan menggunakan teknologi *cold-extrusion*. Penambahan bahan tambahan pangan (BTP) seperti *curdlan*, *glycerol monostearate*, atau *xanthan gum* dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tekstur mi, dan penambahan *whey protein concentrate* untuk meningkatkan kadar protein pada mi. Namun, penelitian pengolahan mi bebas gluten dengan menggunakan teknologi *hot-extrusion* serta pengaruh penambahan BTP lainnya seperti *locust bean gum*, *konjac glucomannan*, dan *hydroxypropyl methylcellulose* pada mi bebas gluten masih belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, dapat dilakukan penelitian yang lebih banyak lagi tentang pengaplikasian teknologi *hot-extrusion* dan penambahan BTP pada pengolahan mi bebas gluten.

## ABSTRACT

Noodles have become one of the staple foods in several countries. However, the presence of gluten in wheat noodles causes celiac disease sufferers to be unable to consume them. The structure formation in gluten-free noodles is different from wheat noodles containing gluten. Tubers can be used as raw material for gluten-free noodles because most of the carbohydrates in them are starch. Therefore, this review was conducted in order to determine the effect of raw materials, processing methods, and the addition of food additives on the quality of gluten-free noodles. This review is carried out by starting with a gap analysis, then continuing with literature collection, filtering the literature, and ending with analysis and tabulation of data from the literature obtained. From this review, it is known that the large starch granule size can indicate high levels of amylose in the material used. High levels of amylose can improve the quality of the noodles, where the hardness, cohesiveness, and chewiness will increase, and the cooking loss of gluten-free noodles is lower. Also, based on this review, the method that can produce the highest quality gluten-free noodles is to use cold-extrusion technology. The addition of food additives such as curdlan, glycerol monostearate, or xanthan gum can be done to improve the texture quality of the noodles, and the addition of whey protein concentrate to increase the protein content in the noodles. However, research on gluten-free noodle processing using hot-extrusion technology and the effect of other food additives additions such as locust bean gum, konjac glucomannan, and hydroxypropyl methylcellulose on gluten-free noodles has not been widely found. Therefore, more research can be done on the application of hot-extrusion technology and the addition of BTP to gluten-free noodle processing.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karuniaNya yang diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PENGEMBANGAN MI BEBAS GLUTEN BERBASIS UMBI-UMBIAN**”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi tentu saja tidak mampu diperoleh tanpa peran dari berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang didapatkan penulis kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan kasih dan karunia-Nya kepada Penulis selama pengerjaan skripsi.
2. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktunya untuk membimbing Penulis dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
3. Dea N. Hendryanti, S.TP., MS selaku dosen pembimbing kedua penulis yang telah memberikan waktunya untuk membimbing Penulis
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Seluruh staf administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar.
6. Bapak Eko Djuali, Ibu Tjandra Widiawati, Bapak Lukito Handoko, Ibu Meilina, Clarinda Djuali, Michael Sean, Reynard Kent, dan Mary Anne yang senantiasa membantu dalam doa dan semangat serta membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh teman penulis, terutama Elvina Devita, Yovita Christine I, Mellycia Christianti, Janice Abigail W, Elisa Angel, Valentina Ni Gusti Ayu P dan Patricia Alice yang sudah banyak membantu dalam pengerjaan



skripsi dengan doa serta semangat serta, teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



Semarang, 2 September 2020

Penulis,

Felicia

## DAFTAR ISI

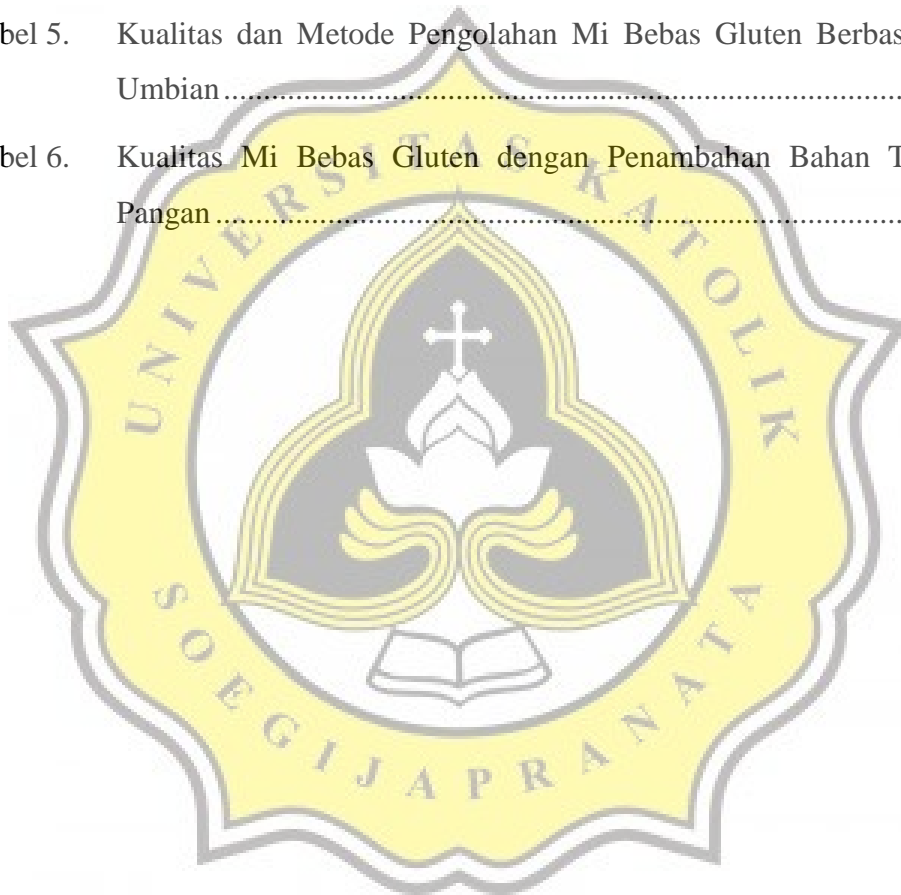
Abstrak .....	i
Abstract .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar.....	viii
1. Pendahuluan .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	3
1.2.1. Gluten.....	3
1.2.2. Mi.....	3
1.2.3. Mi Bebas Gluten .....	8
1.2.4. Umbi-Umbian .....	9
1.2.5. Metode Pembuatan Mi Bebas Gluten .....	10
1.2.5.1. Konvensional .....	10
1.2.5.2. Teknologi Ekstrusi.....	12
1.2.6. Parameter Kualitas Mi Bebas Gluten.....	13
1.2.6.1. Kadar Air .....	13
1.2.6.2. Kadar Pati .....	14
1.2.6.3. <i>Cooking Loss</i> .....	14
1.2.6.4. <i>Hardness</i> .....	15
1.2.6.5. Parameter Lainnya .....	15
1.3. Identifikasi Masalah .....	16
1.4. Tujuan Penelitian.....	16
2. Metodologi .....	17
2.1. Waktu Pengulasan .....	17
2.2. Diagram Alir Pengulasan .....	17
2.3. Analisis Kesenjangan .....	18
2.4. Pengumpulan Literatur .....	19

2.5. Penyaringan Literatur .....	20
2.6. Analisis dan Tabulasi Data.....	20
3. Pengaruh Bahan Baku Terhadap Kualitas Mi Bebas Gluten Berbasis Umbi-Umbian.....	22
3.1. Kentang .....	22
3.2. Ubi Jalar .....	29
3.3. Umbi Lainnya.....	31
4. Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Kualitas Mi Bebas Gluten Berbasis Umbi-Umbian .....	33
4.1. Perlakuan Pendahuluan ( <i>Pre-Treatment</i> ) .....	33
4.2. Pencetakan dan Pemasakan .....	35
4.3. Pengeringan.....	37
5. Pengaruh Bahan Tambah Pangan Terhadap Kualitas Mi Bebas Gluten.....	48
6. Kesimpulan dan Saran.....	56
7. Daftar Pustaka .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi Berbagai Jenis Mie.....	5
Tabel 2.	Bahan Baku Inovasi Mi Bebas Gluten .....	9
Tabel 3.	Perbedaan Proses Pembuatan Tepung Umbi dan Tepung Pati .....	11
Tabel 4.	Definisi Parameter Lain pada Mi Bebas Gluten.....	16
Tabel 5.	Kualitas dan Metode Pengolahan Mi Bebas Gluten Berbasis Umbi-Umbian.....	39
Tabel 6.	Kualitas Mi Bebas Gluten dengan Penambahan Bahan Tambahan Pangan.....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Variasi Tahapan dalam Pembuatan Mi .....	7
Gambar 2.	Diagram Alir Penelitian .....	17
Gambar 3.	Diagram Ishikawa (Coccia, 2017).....	18
Gambar 4.	Diagram Tulang Ikan .....	19
Gambar 5.	Diagram Alir Proses Penyaringan Literatur.....	21
Gambar 6.	Produksi Ubi Jalar di Dunia Berdasarkan Benua.....	29
Gambar 7.	Proses Terjadinya Gelatinasi Pati (Goesaert et al., 2005).....	36
Gambar 8.	Ilustrasi Skema Kompleks Heliks GMS-Amilosa (Carlson, Larsson, Dinh- Nguyen, & Krog, 1979).....	49
Gambar 9.	<i>Scanning Electron Micrographs</i> (SEM) dari Pati Kentang Dengan dan Tanpa Penambahan <i>Xanthan Gum</i> (Cai et al, 2011). .....	51

