

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, laporan skripsi dengan judul “APLIKASI TEPUNG PATI GARUT HASIL *HEAT MOISTURE TREATMENT* PADA MI LAKSA DENGAN PENAMBAHAN *XANTHAN GUM*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Agustus 2020 hingga bulan November 2020. Skripsi ini merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi serta selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan dan mendukung Penulis dalam penelitian hingga pengerjaan laporan skripsi.
3. Bapak/Ibu Laurence S.T., M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu masa perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis
5. Ibu Ratna Handayani, M.P. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan dosen penguji skripsi yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis dan memberikan banyak saran untuk menyempurnakan skripsi Penulis.

6. Ibu Dr. Ir. Melanie Cornelia, M.T. selaku dosen penguji skripsi yang telah membantu memberikan banyak saran untuk menyempurnakan laporan skripsi Penulis.
7. Ibu Intan Cidarbulan Matita, Ph.D. selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung Penulis selama masa perkuliahan berlangsung
8. Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, Ibu Natania, M.Eng selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si selaku Kepala Laboratorium Kimia, dan Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
9. Bapak Regy, Bapak Adih, Bapak Darius, dan Bapak Deni selaku laboranyang telah memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian di laboratorium
10. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan memberikan wawasan kepada Penulis selama penelitian berlanngsung
11. Bapak Vincentius Yudianto, Ibu Veronica Mely Susana, dan adik Winston Kenneth Yudianto selaku orang tua dan adik Penulis yang banyak memberikan doa, motivasi, dan semangat kepada Penulis dalam melakukan penelitian.
12. Teman-teman BADA (Andriana, Eunike Jasmine, Evelyn Wijaya, Felicia Augusta, Frandy Gunawan, dan Stevany Natanael) selaku rekan penulis yang banyak memberikan hiburan, makanan, semangat, doa, dan motivasi selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi selesai
13. Aurellia Tanica, Angelica Vindy, Clarissa Dian, Kennetha Karfinto, Muhamad Arighi, Nabila Fahira, dan Priscilla Aurielle selaku rekan satu bimbingan Penulis yang selalu mendukung dan memberikan informasi selama penelitian hingga penulisan laporan skripsi
14. Elizabeth Beatrix, Levina, dan Charlene Octavian selaku rekan dekat penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama penelitian hingga penulisan laporan skripsi.

15. Teman-teman KopengIpeng (Andrew, Michael Djurianto, dan Calmness Felia) selaku rekan seiman yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi selama perkuliahan.
16. Teman-teman Teknologi Pangan B UPH yang telah memberikan informasi, motivasi, dan diskusi selama masa perkuliahan berlangsung.
17. Teman-teman Teknologi Pangan UPH Angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan berlangsung
18. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya

Tangerang, 5 Februari 2021

(Celine Margaretha Yudianto)

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Umbi Garut.....	5
2.1.1 Tepung Umbi Garut .....	8
2.2 Beras .....	10
2.2.1 Tepung Beras .....	11
2.3 Mi Laksa.....	12
2.4 Pati.....	14
2.4.1 Gelatinisasi.....	16
2.4.2 Retrogradasi .....	16
2.5 Pati Resisten .....	17
2.5.1 Jenis Pati Resisten.....	18
2.6 Metode Modifikasi Pati .....	18
2.6.1 Metode Modifikasi Kimia.....	19
2.6.2 Metode Modifikasi Enzimatis.....	20
2.6.3 Metode Modifikasi Fisik.....	20
2.7 Hidrokoloid.....	22
2.7.1 <i>Xanthan gum</i> .....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Bahan dan Alat .....	26
3.2 Prosedur Penelitian.....	27

3.2.1 Penelitian Tahap I .....	27
3.2.2 Penelitian Tahap II .....	29
3.3 Prosedur Pengujian .....	31
3.3.1 Rendemen (Dewitasari <i>et al.</i> , 2017 dengan modifikasi) .....	31
3.3.2 Kadar Amilosa (Nursamsiar <i>et al.</i> , 2016 dengan modifikasi) .....	31
3.3.3 Kadar Pati Resisten (AOAC, 2012 dengan modifikasi).....	33
3.3.4 Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas (Anugrahati <i>et al.</i> , 2017) .....	34
3.3.5 Kadar Air (AOAC, 2005).....	34
3.3.6 Daya Serap Air (Rauf dan Sarbini, 2015) .....	35
3.3.7 <i>Cooking Loss</i> (Miftakhussolikhah <i>et al.</i> , 2016 dengan modifikasi) .....	35
3.3.8 Tekstur (Englen, 2018) .....	35
3.3.9 Warna (Kaemba, 2017) .....	36
3.4 Rancangan Percobaan.....	36
3.4.1 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I.....	36
3.4.2 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Karakteristik Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT) .....	42
4.1.1 Kadar Air Pati Garut .....	42
4.1.2 Daya Serap Air Pati Garut.....	44
4.1.3 Kadar Amilosa Pati Garut .....	46
4.1.4 Rendemen Pati Garut .....	48
4.1.5 Kekuatan Pembengkakan ( <i>Swelling Power</i> ) Pati Garut.....	50
4.1.6 <i>Lightness</i> Pati Garut.....	52
4.1.7 Penentuan Modifikasi Pati Garut Terpilih Berdasarkan Kadar Amilosa .....	53
4.1.8 Kadar Pati Resisten .....	53
4.1.9 Sudut Difraksi dan Pola Kristalinitas.....	55
4.2 Pengaruh Rasio Tepung dan Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> terhadap Karakteristik Mi Laksa .....	58
4.2.1 <i>Cooking Loss</i> .....	58
4.2.2 Daya Serap Air.....	61
4.2.3 Penentuan Formulasi Mi Laksa Terbaik .....	62
4.2.4 <i>Lightness</i> .....	63
4.2.5 Tekstur .....	64
4.2.6 Kadar Air Mi Laksa .....	69
4.2.7 Pati Resisten.....	70
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran .....	72

DAFTAR PUSTAKA .....	73
LAMPIRAN.....	81



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Umbi Garut.....7
Gambar 2.2	Perbedaan umbi garut <i>creole</i> (b) dan <i>banana</i> (a) .....8
Gambar 2.3	Mi laksa Tangerang .....14
Gambar 2.4	Struktur amilosa berbentuk linear, helik, dan amilopektin (c) .....14
Gambar 2.5	SEM pati kentang, tapioka, jagung, beras, dan gandum .....15
Gambar 2.6	Struktur <i>xanthan gum</i> .....24
Gambar 3.1	Diagram alir HMT pada tepung beras atau tepung umbi garut..... 29
Gambar 3.2	Diagram alir proses pembuatan mi laksa .....30
Gambar 4.1	Kadar air tepung pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT ..... 43
Gambar 4.2	Kadar air tepung pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....44
Gambar 4.3	Daya serap air pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....45
Gambar 4.4	Kadar amilosa pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....47
Gambar 4.5	Rendemen pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....49
Gambar 4.6	Rendemen pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....50
Gambar 4.7	<i>Swelling power</i> pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT .....51
Gambar 4.8	<i>Lightness</i> pati garut tanpa modifikasi dan dengan modifikasi HMT. ....52
Gambar 4.9	Kadar pati resisten tepung pati garut tanpa dan dengan modifikasi HMT .....54
Gambar 4.10	<i>Cooking loss</i> mi laksa dengan rasio tepung beras dan tepung pati garut termodifikasi serta konsentrasi <i>xanthan gum</i> ..... 59
Gambar 4.11	Daya serap air mi laksa dengan perlakuan rasio tepung beras dan tepung pati garut termodifikasi HMT dan penambahan konsentrasi <i>xanthan gum</i> .....61
Gambar 4.12	<i>Hardness</i> mi laksa tanpa perlakuan (kontrol), <i>cooking loss</i> tertinggi, dan <i>cooking loss</i> terendah. ....64
Gambar 4.13	<i>Adhesiveness</i> mi laksa tanpa perlakuan (kontrol), <i>cooking loss</i> tertinggi, dan <i>cooking loss</i> terendah. ....65
Gambar 4.14	<i>Cohesiveness</i> mi laksa tanpa perlakuan, <i>cooking loss</i> tertinggi, dan <i>cooking loss</i> terendah ..... 66
Gambar 4.15	<i>Springiness</i> mi laksa tanpa perlakuan (kontrol), <i>cooking loss</i> tertinggi, dan <i>cooking loss</i> terendah. ....67

Gambar 4.16 Kadar air mi laksa tanpa perlakuan (kontrol), *cooking loss* tertinggi, dan *cooking loss* terendah. ....69

Gambar 4.17 Kadar pati resisten mi laksa tanpa perlakuan (kontrol) dan *cooking loss* terendah.....70





## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Kandungan gizi umbi garut per 100 g .....	6
Tabel 2.2 Syarat mutu tepung garut menurut SNI 01-6057-1999 .....	9
Tabel 2.3 Syarat mutu beras berdasarkan SNI 6128:2015.....	11
Tabel 2.4 Syarat mutu tepung beras berdasarkan SNI 3540:2009.....	12
Tabel 3.1 Formulasi bahan pembuatan mi laksa .....	31
Tabel 3.2 Desain penelitian tahap I.....	37
Tabel 3.3 Desain penelitian tahap II dengan faktor rasio tepung beras dengan tepung umbi garut dan konsentrasi <i>xanthan gum</i> .....	40
Tabel 4.1 Hasil uji sudut difraksi dan tipe kristalinitas tepung pati garut.....	56
Tabel 4.2 <i>Lightness</i> mi laksa kontrol, <i>cooking loss</i> tertinggi, dan <i>cooking loss</i> terendah. ....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A. Kadar Air Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT).....	A-1
Lampiran B. Daya Serap Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT) .....	B-1
Lampiran C. Kadar Amilosa Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT) .....	C-1
Lampiran D. Rendemen Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT).....	D-1
Lampiran E. <i>Swelling Power</i> Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT) .....	E-1
Lampiran F. <i>Lightness</i> Tepung Pati Garut Hasil Modifikasi <i>Heat Moisture Treatment</i> (HMT).....	F-1
Lampiran G. Hasil Uji Pati Resisten Tepung Pati Garut .....	G-1
Lampiran H. Hasil Uji Lembaga Khusus Pati Resisten Tepung Pati Garut.....	H-1
Lampiran I. Hasil Uji Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas Tepung Pati Garut Tanpa Modifikasi dan Dengan Modifikasi HMT .....	I-1
Lampiran J. <i>Cooking Loss</i> Mi Laksa dengan Variasi Rasio Tepung Beras dan Pati Garut Termodifikasi Serta Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> .....	J-1
Lampiran K. Daya Serap Mi Laksa dengan Variasi Rasio Tepung Beras dan Pati Garut Termodifikasi Serta Konsentrasi <i>Xanthan Gum</i> .....	K-1

Lampiran L.	
Warna Mi Laksa Perlakuan Terbaik Berdasarkan <i>Cooking Loss</i> .....	L-1
Lampiran M.	
Tekstur Mi Laksa Perlakuan Terbaik Berdasarkan <i>Cooking Loss</i> .....	M-1
Lampiran N.	
Kadar Air Mi Laksa Perlakuan Terbaik Berdasarkan <i>Cooking Loss</i> .....	N-1
Lampiran O.	
Hasil Uji Kadar Pati Resisten Mi Laksa Perlakuan Terbaik Berdasarkan <i>Cooking Loss</i> .....	O-1
Lampiran P.	
Hasil Uji Lembaga Luar Kadar Pati Resisten Mi Laksa.....	P-1
Lampiran Q.	
Dokumentasi Penelitian.....	Q-1

