

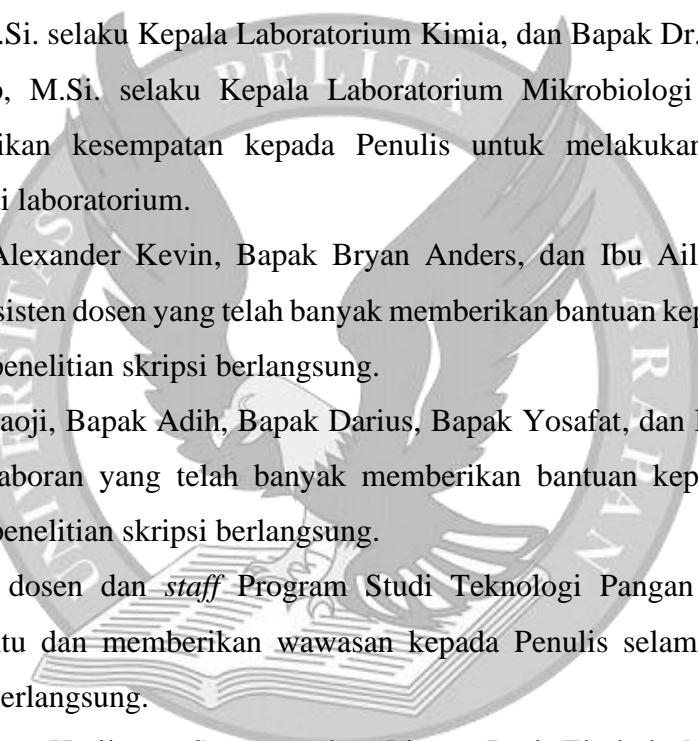
KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “MODIFIKASI TEPUNG GAPLEK DAN TAPIOKA DENGAN MICROWAVING-COOLING MULTISIKLUS DALAM PEMBUATAN MI LETHEK” tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 2019 hingga Desember 2019. Skripsi 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 memeroleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh di dunia perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, banyak bantuan dan dukungan yang Penulis dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobilong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dela Rosa, M.M., M.Sc.,Apt. selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, 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 perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis.
5. Ibu Ratna Handayani, MP. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis.
6. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung Penulis dari penyusunan proposal, penelitian, hingga pengeroaan laporan skripsi.

- 
7. Ibu Dr. Ir. Melanie Cornelia, M.T. dan Ibu Wenny S. L. Sinaga, STP, M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah membantu untuk menyempurnakan laporan skripsi Penulis.
 8. Bapak Dr. Hardoko selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung Penulis selama perkuliahan berlangsung.
 9. Ibu Natania, M.Eng selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Kimia, dan Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
 10. Bapak Alexander Kevin, Bapak Bryan Anders, dan Ibu Aileen Neysha selaku asisten dosen yang telah banyak memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
 11. Bapak Paoji, Bapak Adih, Bapak Darius, Bapak Yosafat, dan Bapak Regy selaku laboran yang telah banyak memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
 12. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan memberikan wawasan kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
 13. Orang tua Harijanto Soegeng dan Liauw Dwi Elmianti, Nenek Santi Rahmani, Saudara Hans Nico Harianto dan Christine Niki Nathania selaku keluarga Penulis yang memberikan bantuan, doa, motivasi, dan semangat kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
 14. Elsie Carista selaku *partner* Penulis yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.

15. Teman-teman satu bimbingan, Jane Naomi, Astrid Elita Cahyono, Alfonsa Rina Sari, Nicko Lius, Christine, dan Grace Adelia yang memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
16. Dheanita Juniar Hermanto, Florencia Irena Mulyono, Stella, Priscilla Fransisca, Vania Alodia Suginta, dan teman-teman 2016A lainnya yang memberikan bantuan dan dukungan kepada Penulis selama penelitian skripsi berlangsung.
17. Seluruh teman-teman yang melaksanakan tugas akhir *batch* 1 atas bantuan dan semangatnya selama penelitian skripsi berlangsung.
18. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Oleh sebab itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu laporan skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis juga berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Tangerang, 28 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN TENTANG TUGAS AKHIR DAN PENYERAHAN HAK NON EKSKLUSIF TANPA ROYALTY	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Singkong	5
2.2 Tepung Tapioka	6
2.3 Tepung Gaplek	7
2.4 Mi Lethok	8
2.4.1 <i>Cooking Loss</i>	9
2.5 Guar Gum.....	10
2.6 Pati	11
2.6.1 Gelatinisasi	12
2.6.2 Retrogradasi.....	13
2.7 Pati Resisten	14
2.7.1 Jenis Pati Resisten	15
2.7.2 Metode untuk Meningkatkan Kadar Pati Resisten	17
2.7.2.1 Metode Modifikasi Fisik.....	17
2.7.2.2 Metode Modifikasi Kimia.....	18
2.7.2.3 Metode Modifikasi Enzimatis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	20
3.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	21

3.2.1.1	Prosedur Pembuatan Tepung Gaplek	21
3.2.1.2	Prosedur Modifikasi Tepung Tapioka dan Tepung Gaplek	22
3.2.2	Penelitian Tahap II.....	25
	3.2.2.1 Prosedur Pembuatan Mi <i>Lethok</i>	25
3.3	Prosedur Pengujian	26
3.3.1	Rendemen (Indrianti <i>et al.</i> , 2015 dengan modifikasi)	26
3.3.2	Kadar Pati (Ezeigbo <i>et al.</i> , 2015)	27
3.3.3	Kadar Amilosa (Andarwulan <i>et al.</i> , 2011 dengan modifikasi)	28
3.3.4	Kadar Amilopektin (Abeysundara <i>et al.</i> , 2015)	29
3.3.5	Kadar Air (AOAC, 2005)	29
3.3.6	Daya Serap Air Tepung (Rauf dan Sarbini, 2015)	30
3.3.7	<i>Lightness</i>	30
3.3.8	Kadar Pati Resisten (AOAC, 2012).....	30
3.3.9	Sudut Difraksi dan Tipe Kristalinitas (Anugrahati <i>et al.</i> , 2017).....	31
3.3.10	<i>Cooking Loss</i> (Cham dan Suwannaporn, 2010)	31
3.3.11	Daya Serap Air Mi (Cham dan Suwannaporn, 2010)	32
3.3.12	Tekstur (Yuliani <i>et al.</i> , 2015 dengan modifikasi)	32
3.3.13	Uji Perbandingan Jamak (Rogers, 2017)	32
3.3.14	Uji Hedonik (Lawless dan Heymann, 2010)	33
3.4	Rancangan Percobaan	33
3.4.1	Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I	33
3.4.2	Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Karakteristik Tepung Tapioka dan Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling Multisiklus</i>	37
4.1.1	Rendemen	37
4.1.2	Kadar Pati	38
4.1.3	Kadar Amilosa	40
4.1.4	Kadar Amilopektin	42
4.1.5	Kadar Air	44
4.1.6	Daya Serap Air	47
4.1.7	<i>Lightness</i>	49
4.1.8	Penentuan Modifikasi Pengolahan Tepung Tapioka dan Gaplek Terpilih Berdasarkan Kadar Amilosa	51
4.1.9	Kadar Pati Resisten	51
4.1.10	Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas	53
4.2	Pengaruh Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek serta Konsentrasi Guar Gum terhadap Mi <i>Lethok</i>	56
4.2.1	<i>Cooking Loss</i>	57
4.2.2	Daya Serap Air	59
4.2.3	Tekstur	61

4.2.4	<i>Lightness</i>	67
4.2.5	Karakteristik Sensori	68
4.2.5.1	Hasil Uji Perbandingan Jamak	68
4.2.5.2	Hasil Uji Hedonik	72
4.2.6	Penentuan Formulasi Mi <i>Lethek</i> Terbaik.....	77
4.2.7	Kadar Pati Resisten Mi <i>Lethek</i> Terbaik	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		92



DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1	Morfologi granula tepung tapioka dengan perbesaran 1.000x	6
Gambar 2.2	Struktur kimia guar gum.....	11
Gambar 2.3	Struktur amilosa.....	12
Gambar 2.4	Struktur amilopektin.....	12
Gambar 2.5	Skema gelatinisasi dan retrogradasi	12
Gambar 2.6	Struktur amilosa teretrogradasi.....	14
Gambar 2.7	Struktur pati resisten tipe 3.....	16
Gambar 3.1	Diagram alir pembuatan tepung gaplek.....	22
Gambar 3.2	Diagram alir proses modifikasi <i>microwaving-cooling</i> tepung gaplek atau tapioka	24
Gambar 3.3	Diagram alir pembuatan mi <i>lethek</i>	26
Gambar 4.1	Kadar pati tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	39
Gambar 4.2	Kadar pati tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	40
Gambar 4.3	Kadar amilosa tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	41
Gambar 4.4	Kadar amilosa tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	42
Gambar 4.5	Kadar amilopektin tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	43
Gambar 4.6	Kadar amilopektin tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	44
Gambar 4.7	Kadar air tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	45
Gambar 4.8	Kadar air tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	46
Gambar 4.9	Daya serap air tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	47
Gambar 4.10	Daya serap air tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	48
Gambar 4.11	<i>Lightness</i> tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	49
Gambar 4.12	<i>Lightness</i> tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	50
Gambar 4.13	Kadar pati resisten tepung tapioka tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	52
Gambar 4.14	Kadar pati resisten tepung gaplek tanpa modifikasi dan modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus	52
Gambar 4.15	Pola difraksi sinar X tepung tapioka tanpa modifikasi (a), tepung tapioka modifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus (b),	

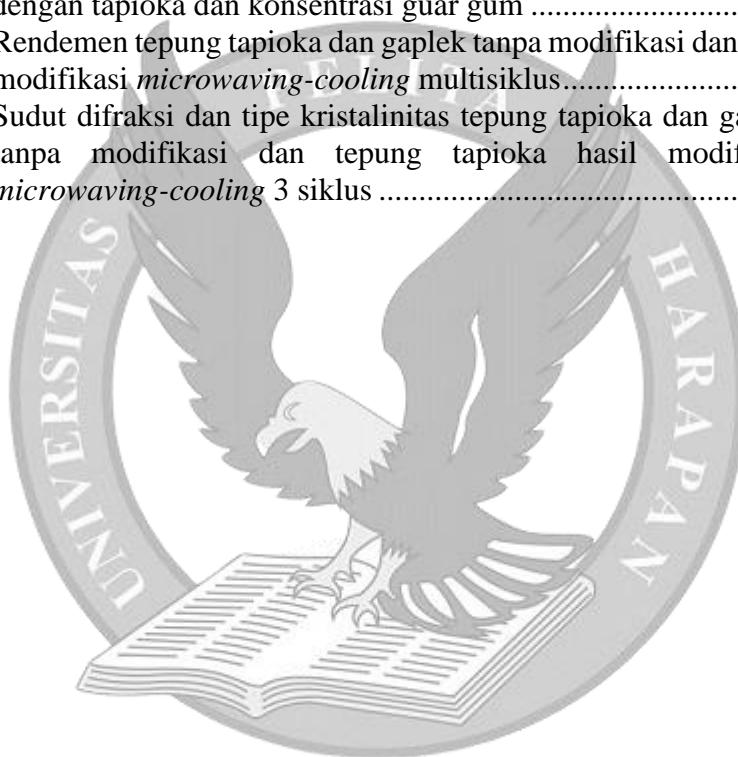
	tepung gaplek tanpa modifikasi (c), dan tepung gaplek modifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus (d).....	55
Gambar 4.16	<i>Cooking loss</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	59
Gambar 4.17	Daya serap air mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan gaplek termodifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus serta konsentrasi guar gum.....	60
Gambar 4.18	<i>Hardness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	61
Gambar 4.19	<i>Adhesiveness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek termodifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus.....	63
Gambar 4.20	<i>Adhesiveness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi konsentrasi guar gum	64
Gambar 4.21	<i>Springiness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek termodifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus.....	65
Gambar 4.22	<i>Cohesiveness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek termodifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus serta konsentrasi guar gum	66
Gambar 4.23	<i>Lightness</i> mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek termodifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus serta konsentrasi guar gum	67
Gambar 4.24	Hasil uji perbandingan jamak warna gelap mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	69
Gambar 4.25	Hasil uji perbandingan jamak aroma asing mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	69
Gambar 4.26	Hasil uji perbandingan jamak rasa asing mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	70
Gambar 4.27	Hasil uji perbandingan jamak kekerasan mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	71
Gambar 4.28	Hasil uji perbandingan jamak kelengketan warna gelap mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	72
Gambar 4.29	Hasil uji hedonik warna mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	73
Gambar 4.30	Hasil uji hedonik aroma mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	73
Gambar 4.31	Hasil uji hedonik rasa mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum	74

Gambar 4.32 Hasil uji hedonik kekerasan mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	75
Gambar 4.33 Hasil uji hedonik kelengketan mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	76
Gambar 4.34 Hasil uji hedonik keseluruhan mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan tepung gaplek modifikasi serta konsentrasi guar gum.....	76
Gambar 4.35 Kadar pati resisten mi <i>lethek</i> kontrol dengan mi <i>lethek</i> formulasi rasio tepung tapioka dengan gaplek 25:75; konsentrasi guar gum 0,5%	78



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Kandungan nutrisi singkong varietas bogor.....
Tabel 2.2	Syarat mutu tepung tapioka.....
Tabel 2.3	Syarat tutu tepung singkong.....
Tabel 2.4	Syarat mutu mi kering
Tabel 3.1	Formulasi bahan mi <i>lethek</i>
Tabel 3.2	Desain penelitian tahap I.....
Tabel 3.3	Desain penelitian tahap II dengan faktor rasio tepung gaplek dengan tapioka dan konsentrasi guar gum
Tabel 4.1	Rendemen tepung tapioka dan gaplek tanpa modifikasi dan hasil modifikasi <i>microwaving-cooling</i> multisiklus.....
Tabel 4.2	Sudut difraksi dan tipe kristalinitas tepung tapioka dan gaplek tanpa modifikasi dan tepung tapioka hasil modifikasi <i>microwaving-cooling</i> 3 siklus



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A

Rendemen Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	A-1
--	-----

Lampiran B

Rendemen Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	B-1
---	-----

Lampiran C

Kadar Pati Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	C-1
--	-----

Lampiran D

Kadar Pati Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	D-1
---	-----

Lampiran E

Kadar Amilosa Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-</i> <i>Cooling</i> Multisiklus	E-1
---	-----

Lampiran F

Kadar Amilosa Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	F-1
--	-----

Lampiran G

Kadar Amilopektin Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-</i> <i>Cooling</i> Multisiklus	G-1
---	-----

Lampiran H

Kadar Amilopektin Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-</i> <i>Cooling</i> Multisiklus	H-1
--	-----

Lampiran I

Hasil Analisis Kadar Air Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	I-1
--	-----

Lampiran J

Hasil analisis Kadar Air Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	J-1
---	-----

Lampiran K

Daya Serap Air Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	K-1
Daya Serap Air Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	K-5

Lampiran L

<i>Lightness</i> Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	L-1
<i>Lightness</i> Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	L-3

Lampiran M

Kadar Pati Resisten Tepung Tapioka Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	M-1
--	-----

Lampiran N

Kadar Pati Resisten Tepung Gaplek Hasil Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	N-1
---	-----

Lampiran O

Hasil Uji Luar Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> Multisiklus	O-1
--	-----

Lampiran P

Hasil Uji Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas Tepung Tapioka Tanpa Modifikasi	P-1
Hasil Uji Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas Tepung Tapioka Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> 3 Siklus	P-2
Hasil Uji Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas Tepung Gaplek Tanpa Modifikasi	P-3
Hasil Uji Pola Difraksi dan Tipe Kristalinitas Tepung Gaplek Modifikasi <i>Microwaving-Cooling</i> 3 Siklus	P-4

Lampiran Q

<i>Cooking Loss</i> Mi <i>Lethek</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	Q-1
--	-----

Lampiran R

Daya Serap Air Mi <i>Lethek</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	R-1
---	-----

Lampiran S

<i>Hardness Mi Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	S-1
<i>Springiness Mi Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	S-5
<i>Adhesiveness Mi Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	S-8
<i>Cohesiveness Mi Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	S-11

Lampiran T

<i>Lightness Mi Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Termofidikasi dan Konsentrasi Guar Gum	T-1
--	-----

Lampiran U

Contoh kuisioner uji sensori mi <i>lethek</i> dengan variasi rasio tepung tapioka dan gaplek dan konsentrasi guar gum	U-1
Data Hasil Uji Perbandingan Jamak Warna Gelap Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	U-3
Data Hasil Uji Perbandingan Jamak Aroma Asing Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	U-5
Data Hasil Uji Perbandingan Jamak Rasa Asing Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	U-7
Data Hasil Uji Perbandingan Jamak Kekerasan Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	U-9
Data Hasil Uji Perbandingan Jamak Kelengketan Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	U-11

Lampiran V

Data Hasil Uji Hedonik Warna Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	V-1
Data Hasil Uji Hedonik Aroma Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	V-2
Data Hasil Uji Hedonik Rasa Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	V-4
Data Hasil Uji Hedonik Kekerasan Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	V-5
Data Hasil Uji Hedonik Kelengketan Mi <i>Lethok</i> dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gaplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar Gum	V-6

Data Hasil Uji Hedonik Keseluruhan Mi *Lethek* dengan Variasi Rasio
Tepung Tapioka dan Gapplek Modifikasi dan Konsentrasi Guar GumV-7

Lampiran W

Kadar Pati Resisten Mi *Lethek* dengan Variasi Rasio Tepung Tapioka
dan Gapplek Termodifikasi dan Konsentrasi Guar GumW-1

Lampiran X

Hasil Uji Luar Mi *Lethek* Variasi Rasio Tepung Tapioka dan Gapplek
Modifikasi dengan Konsentrasi Guar GumX-1

Lampiran Y

Dokumentasi PenelitianY-1

