

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “KARAKTERISTIK ENKAPSULAT BUBUK KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon* L.) DENGAN METODE *SPRAY DRYING*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Maret hingga Juni 2021. 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 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.
3. Bapak 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 dan mendukung Penulis selama perkuliahan hingga penulisan skripsi Penulis.
5. Ibu Ratna Handayani, M.P. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan mendukung Penulis selama perkuliahan hingga penulisan skripsi penulis.
6. Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M.Si., selaku Pembimbing Skripsi dan Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang senantiasa memberikan bimbingan,

mengarahkan, dan mendukung Penulis selama perkuliahan hingga penelitian skripsi.

7. Ibu Intan C. Matita, Ph.D., selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu dan mendukung selama perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis.
8. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Kimia, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, dan Ibu Natania M.Eng. selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
9. Pak Darius, Pak Regi, Pak Deni, Pak Adi, dan Pak Adji selaku laboran yang telah membantu Penulis selama mengerjakan penelitian skripsi di laboratorium.
10. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu, mendukung, dan memberikan wawasan kepada Penulis selama melakukan penelitian skripsi.
11. Bill Trisnabudi Hamimyar, Rani Rafini, Aditya Pradana, dan Nadifa Talitha Maharani selaku anggota keluarga yang telah membantu, memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada Penulis selama melakukan penelitian skripsi.
12. Caroline Constanty, Fellicia Aurelly, Meilinda Amalia, dan Nabila Fahira selaku teman dekat selama masa perkuliahan yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada Penulis selama perkuliahan hingga penelitian skripsi.
13. Jessica Alysia, Gabriella, Grace Novianti, Stefany Indah, dan Hersasti Praningrum selaku teman selama masa perkuliahan yang telah memberikan dukungan, bantuan, masukkan, dan semangat kepada Penulis selama perkuliahan hingga penelitian skripsi.
14. Teman-teman Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada Penulis selama perkuliahan hingga penelitian skripsi.

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. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 2 Agustus 2021

Nathania Salvia Adara



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Umum dan Khusus .....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Kulit Melinjo ( <i>Gnetum gnemon</i> L.).....	7
2.1.1 Fenolik .....	8
2.1.2 Karotenoid .....	9
2.1.3 Tanin .....	9
2.1.4 Saponin.....	10
2.1.5 Flavonoid.....	10
2.2 Antioksidan .....	11
2.3 Bubuk Kulit Melinjo Merah.....	12
2.4 Enkapsulasi .....	13
2.4.1 <i>Spray Drying</i> .....	15
2.4.2 Faktor-faktor yang Memengaruhi Enkapsulasi .....	16
2.5 Maltodekstrin .....	17
2.6 Parameter Uji .....	20
2.6.1 Kadar Air.....	20
2.6.2 Total Fenolik .....	21
2.6.3 Total Flavonoid.....	21
2.6.4 Aktivitas Antioksidan .....	22
2.6.5 Efisiensi Enkapsulasi .....	22
2.6.6 Kelarutan .....	23
2.6.7 Ukuran Partikel.....	23

BAB III METODE PENELITIAN .....	25
3.1 Bahan dan Alat .....	25
3.1.1 Bahan .....	25
3.1.2 Alat.....	25
3.2 Tahap Penelitian .....	26
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	27
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	27
3.2.3 Parameter Uji.....	29
3.2.3.1 Kadar Air (AOAC, 2005 dengan modifikasi) .....	29
3.2.3.2tal Fenolik (Primadiamanti dan Amura, 2020 dengan modifikasi) .....	30
3.2.3.3 Efisiensi Enkapsulasi (Isailović <i>et al.</i> , 2012 dengan modifikasi) .....	31
3.2.3.4 Total Flavonoid (Aminah <i>et al.</i> , 2017; Rujiyanti <i>et al.</i> , 2020 dengan modifikasi) .....	32
3.2.3.5 Kelarutan (Nining <i>et al.</i> , 2017 dengan modifikasi) .....	33
3.2.3.6 Ukuran Partikel (Siregar dan Kristanti, 2019).....	33
3.2.3.7 Aktivitas Antioksidan (Soehendro <i>et al.</i> , 2015; Purwanto <i>et al.</i> , 2017 dengan modifikasi).....	34
3.3 Rancangan Percobaan.....	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 37
4.1 Identifikasi Kulit Melinjo Merah.....	37
4.2 Penelitian Tahap I.....	37
4.2.1 Karakteristik Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	37
4.3 Penelitian Tahap II.....	42
4.3.1 Karakteristik Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	42
4.3.1.1 Kadar Air Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah.....	42
4.3.1.2 Total Fenolik Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	45
4.3.1.3 Perubahan Total Fenolik Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	46
4.3.1.4 Efisiensi Enkapsulasi Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	47
4.3.1.5 Total Flavonoid Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	49
4.3.1.6 Kelarutan Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah.....	51
4.3.1.7 Ukuran Partikel Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah .....	52
4.3.2 Penentuan Enkapsulat Bubuk Kulit Melinjo Merah Terpilih.....	54
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 57
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	57

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

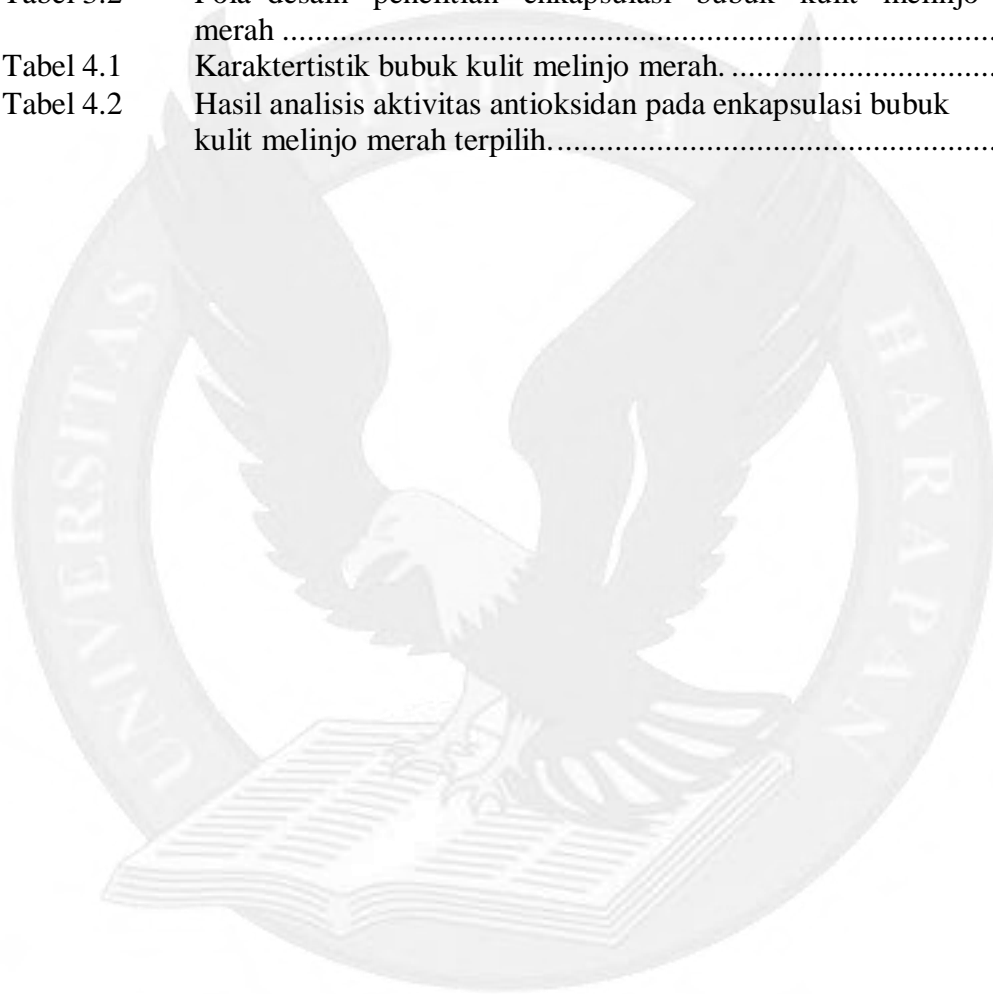


## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Tanaman melinjo merah ( <i>Gnetum gnemon</i> L.) .....8
Gambar 2.2	Struktur molekul maltodekstrin..... 17
Gambar 3.1	Diagram alir enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah.....26
Gambar 3.2	Proses preparasi kulit melinjo merah.....27
Gambar 3.3	Diagram alir enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah.....29
Gambar 4.1	Grafik hasil kadar air enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah dengan konsentrasi maltodekstrin 4, 6, 8% dan suhu <i>spray dry</i> 135, 145, 155, dan 165°C..... 43
Gambar 4.2	Grafik hasil total flavonoid enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah dengan dengan konsentrasi maltodekstrin 4, 6, 8% dan suhu <i>spray dry</i> 135, 145, 155, dan 165°C..... 50
Gambar 4.3	Grafik hasil ukuran partikel enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah dengan dengan konsentrasi maltodekstrin 4, 6, 8% dan suhu <i>spray dry</i> 135, 145, 155, dan 165°C..... 53

## DAFTAR TABEL

	halalman
Tabel 2.1	Spesifikasi maltodekstrin. .... 18
Tabel 2.2	Syarat mutu penggunaan maltodekstrin berdasarkan SNI 7599:2010..... 19
Tabel 3.1	Formulasi enkapsulasi..... 28
Tabel 3.2	Pola desain penelitian enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah ..... 36
Tabel 4.1	Karakteristik bubuk kulit melinjo merah. ....38
Tabel 4.2	Hasil analisis aktivitas antioksidan pada enkapsulasi bubuk kulit melinjo merah terpilih..... 55





## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Identifikasi tanaman melinjo merah ( <i>Gnetum gnemon L.</i> ).....	A-1
Lampiran B	
Karakteristik bubuk kulit melinjo merah.....	B-1
Lampiran C	
Kadar air.....	C-1
Lampiran D	
Total fenolik.....	D-1
Lampiran E	
Perubahan fenolik.....	E-1
Lampiran F	
Efisiensi enkapsulasi.....	F-1
Lampiran G	
Total flavonoid.....	G-1
Lampiran H	
Kelarutan dalam air.....	H-1
Lampiran I	
Ukuran partikel.....	I-1
Lampiran J	
Aktivitas antioksidan enkapsulat terpilih.....	J-1
Lampiran K	
Rendemen bubuk kulit melinjo merah.....	K-1
Lampiran L	
Dokumentasi penelitian.....	L-1