

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir dengan judul “PEMANFAATAN TEPUNG AKAR TERATAI DAN GULA KELAPA SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DAN GULA PASIR DALAM PEMBUATAN *FLAKES*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Juli 2017 hingga November 2017. Tugas akhir 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 tugas akhir ini, Penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, M.T selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknolog.
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian tugas akhir Penulis.
5. Ibu Ratna Handayani, MP. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian tugas akhir Penulis.
6. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku pembimbing tugas akhir dan pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung Penulis dalam penelitian hingga pengerjaan laporan.

7. Ibu Natania, M.Eng selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan, Bapak Dr. Adolf J. Parhusip selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi, dan Bapak Dr. Tagor M. Siregar selaku Kepala Laboratorium Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir di laboratorium.
8. Christopher Imasantoso Rimba, S.TP, Jessica Decyree, S.TP, Mateus Andra, S.TP, dan Virly, S.TP yang telah banyak membantu dan memberikan semangat serta wawasan selama penelitian tugas akhir berlangsung.
9. Bapak Paoji, Bapak Adi, Bapak Darius, dan Bapak Yosafat yang telah banyak memberi bantuan dan banyak direpotkan oleh Penulis selama penelitian tugas akhir berlangsung.
10. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan memberikan wawasan kepada Penulis selama penelitian tugas akhir berlangsung.
11. Anindya Angelina Trikadibusana, Elva Celia Wirasantoso, Skolastika, Gabriella Monique Winata, dan Rashelia Pasca Dwiton selaku rekan satu bimbingan Penulis yang memberikan semangat, kerja sama, bantuan, dan informasi-informasi penting selama penelitian tugas akhir berlangsung.
12. Charles Lee, Chyntia Joe Gisela, Gabrielle Mitchel Paulina, dan Sonia Chandra selaku rekan Penulis yang telah memberikan motivasi, semangat, doa, dan bantuan kepada penulis.
13. Abel Natasha Rimba, Antony Japutera, Eric, Gerardo Kevin Liguna, Jaron Tantoso, Jhansen Zhendy, Kenny Austin yang banyak memberikan hiburan, semangat, doa, dan motivasi kepada Penulis selama penelitian berlangsung.
14. Agustin Novita, Cecilia Josephine, Christy Nathania, Clarine Kristanti, Dea Lambertha, Ellena Yulia Tedjo, Irani Ratnasari, Irene Agustini, Jessica Cahyadi, Kenny Wijaya, Marcella Setiawan, Mei Diana Sonatha, Melina Christine, Natasha Janice, Natasya Angeline, Novini Gunario, Rocky Rocent, dan Yohanna Kristianto yang selalu memberikan bantuan selama penelitian,

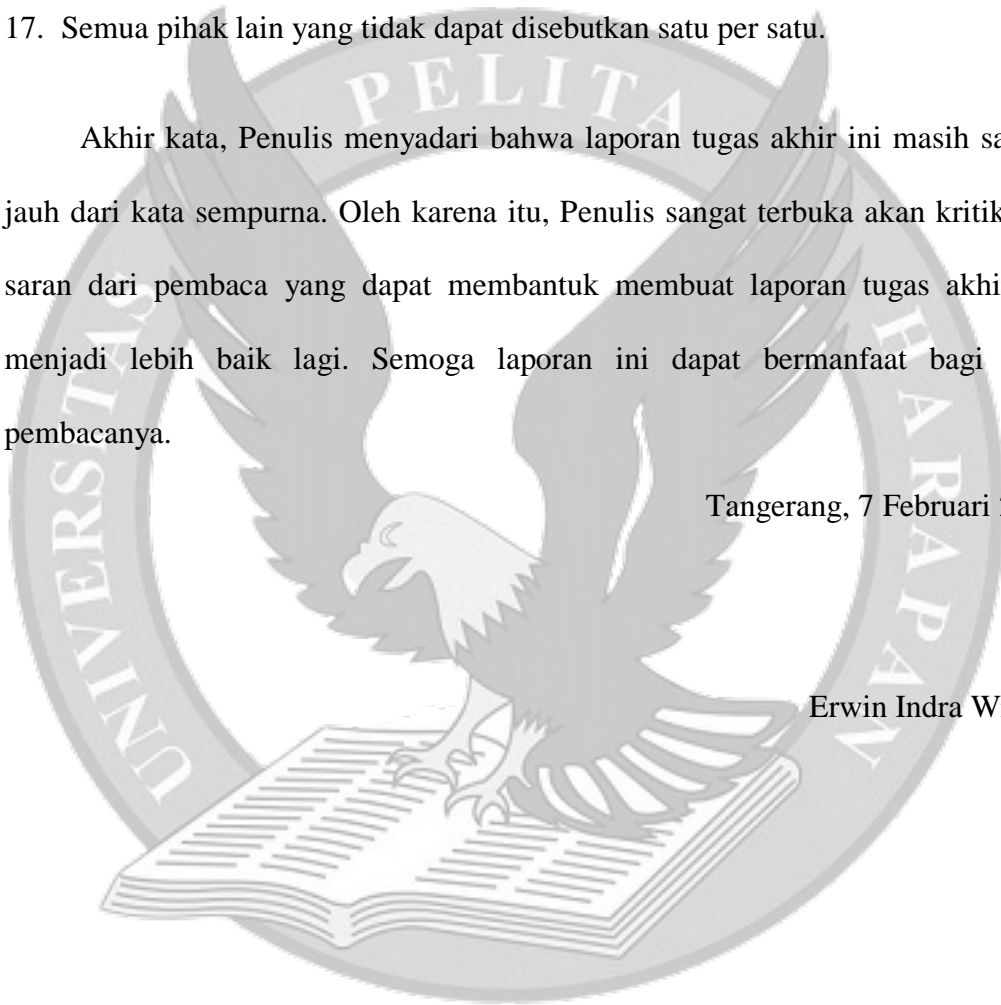
memberikan informasi-informasi, motivasi, semangat, dan diskusi bersama untuk keberhasilan penelitian tugas akhir Penulis.

15. Orang tua, saudara, kerabat, dan keluarga yang banyak memberikan doa, motivasi, semangat kepada Penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir.
16. Teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian tugas akhir.
17. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Tangerang, 7 Februari 2018

Erwin Indra Wijaya



## DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Akar Teratai.....	4
2.2 Gula Kelapa.....	5
2.3 Tepung Terigu.....	6
2.4 Gula Pasir.....	7
2.5 Pembuatan Tepung Metode Pra-Masak.....	7
2.6 <i>Flakes</i> .....	8
2.7 Pati.....	9
2.8 Pati Resisten.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Bahan dan Alat.....	11
3.1.1 Bahan.....	11
3.1.2 Alat.....	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	12
3.2.1.1 Pembuatan Tepung Akar Teratai.....	12
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	13
3.2.2.1 Pembuatan <i>Flakes</i> .....	13
3.3 Prosedur Pengujian.....	14
3.3.1 Kadar Air Metode Oven (AOAC, 2005).....	14
3.3.2 Kadar Abu Metode Tanur (AOAC, 2005).....	15
3.3.3 Kadar Protein Metode Mikro Kjeldahl (AOAC, 2005).....	15
3.3.4 Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2005).....	16

	halaman
3.3.5 Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005) .....	16
3.3.6 Kadar Pati Resisten Metode Multienzim (AOAC, 2005).....	17
3.3.7 Kadar Total Gula (Green <i>et al.</i> , 1989).....	17
3.3.8 Kadar Total Kalori (Sukasih dan Setyadjit, 2012) .....	18
3.3.9 Kadar Total Pati Metode Hidrolisis Asam (AOAC, 2005) ...	18
3.3.10 Kadar Amilosa (AOAC, 2005).....	19
3.3.11 Kadar Amilopektin (AOAC, 2005) .....	19
3.3.12 Uji Tingkat Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) (Tegar, 2010).....	19
3.3.13 Uji Warna (Nielsen, 2010) .....	20
3.3.14 Uji Skoring (Meilgaard <i>et al.</i> , 2007) .....	20
3.3.15 Uji Hedonik (Meilgaard <i>et al.</i> , 2007) .....	21
3.4 Uji Statistik .....	21
3.4.1 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Karakteristik Tepung Akar Teratai .....	24
4.1.1 Kadar Air .....	25
4.1.2 Rendemen .....	25
4.1.3 Kadar Pati, Amilosa, dan Amilopektin .....	26
4.1.4 Daya Serap Air .....	27
4.1.5 Kadar Protein .....	28
4.1.6 Kadar Pati Resisten .....	28
4.1.7 Warna .....	30
4.2 Karakteristik Fisik <i>Flakes</i> .....	30
4.2.1 Tekstur <i>Flakes</i> .....	30
4.2.2 Warna <i>Flakes</i> .....	32
4.2.2.1 <i>Hue Flakes</i> .....	33
4.2.2.2 <i>Lightness Flakes</i> .....	34
4.3 Uji Organoleptik <i>Flakes</i> Akar Teratai .....	35
4.3.1 Aroma .....	35
4.3.2 Rasa .....	38
4.3.3 Warna .....	41
4.3.4 Kerenyahan .....	43
4.3.5 Keseluruhan .....	46
4.4 <i>Flakes</i> Formulasi Terbaik .....	48
4.5 Karakteristik <i>Flakes</i> Terbaik .....	49
4.6 Kadar Total Gula <i>Flakes</i> Terbaik .....	50
4.7 Kadar Pati Resisten <i>Flakes</i> Terbaik.....	51
4.8 Kadar Total Kalori <i>Flakes</i> Terbaik.....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran .....	53



DAFTAR PUSTAKA .....	halaman 54
LAMPIRAN.....	59

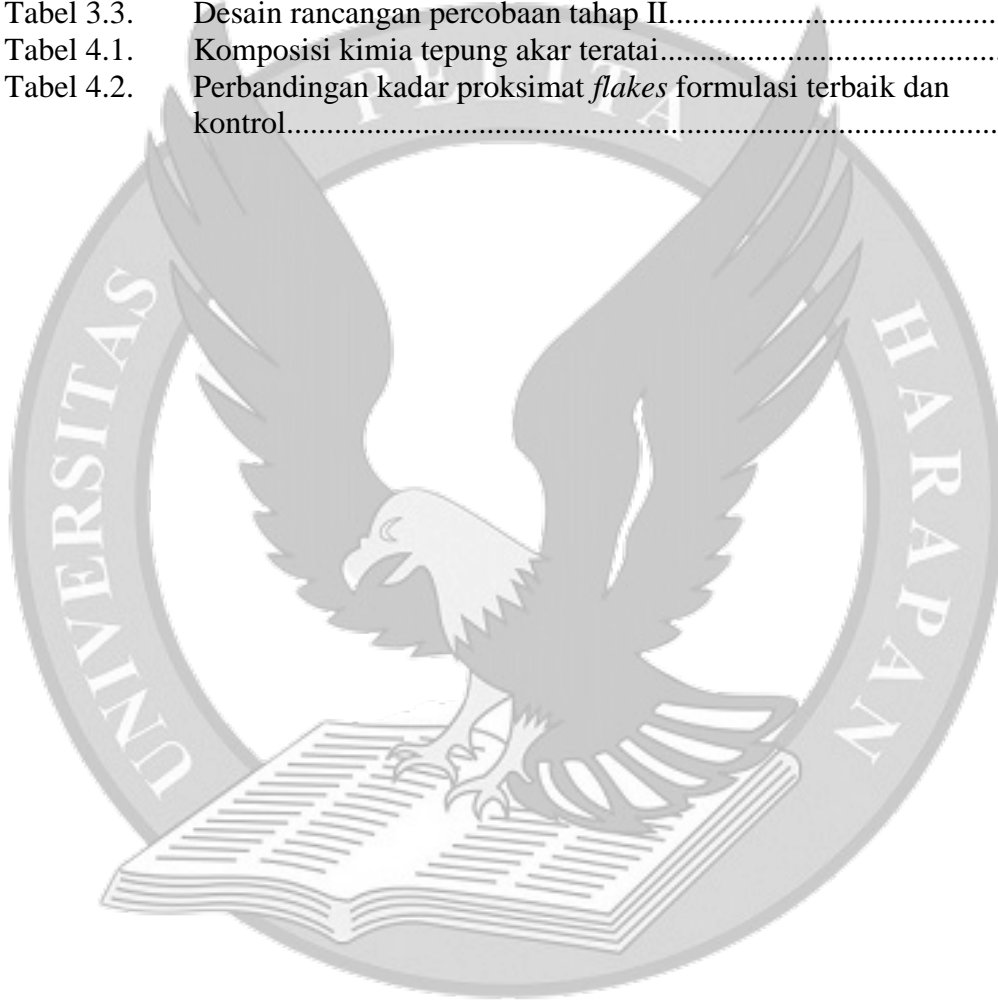


## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1. Akar teratai.....	5
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan tepung akar teratai dengan metode pra-masak.....	13
Gambar 3.2. Diagram alir proses pembuatan <i>flakes</i> .....	14
Gambar 4.1. Tepung akar teratai.....	24
Gambar 4.2. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap nilai <i>hardness</i> .....	31
Gambar 4.3. Grafik pengaruh jenis gula terhadap nilai <i>hardness</i> .....	32
Gambar 4.4. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap <i>lightness flakes</i> .....	34
Gambar 4.5. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap skoring aroma.....	36
Gambar 4.6. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap hedonik aroma.....	37
Gambar 4.7. Grafik pengaruh jenis gula terhadap hedonik aroma.....	38
Gambar 4.8. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap skoring rasa.....	38
Gambar 4.9. Grafik pengaruh jenis gula terhadap hedonik aroma.....	39
Gambar 4.10. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap hedonik rasa.....	40
Gambar 4.11. Grafik pengaruh jenis gula terhadap hedonik rasa.....	40
Gambar 4.12. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap skoring warna.....	41
Gambar 4.13. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap hedonik warna.....	42
Gambar 4.14. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap skoring kerenyahan.....	43
Gambar 4.15. Grafik pengaruh jenis gula terhadap skoring kerenyahan.....	44
Gambar 4.16. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap hedonik kerenyahan.....	45
Gambar 4.17. Grafik pengaruh jenis gula terhadap hedonik kerenyahan.....	45
Gambar 4.18. Grafik pengaruh rasio tepung akar teratai : tepung terigu terhadap hedonik keseluruhan.....	47
Gambar 4.19. Grafik pengaruh jenis gula terhadap hedonik keseluruhan.....	47

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1. Kandungan nutrisi dan proksimat akar teratai.....	4
Tabel 2.2. Komposisi kimia gula kelapa (100 g).....	6
Tabel 2.3. Komposisi kimia tepung terigu.....	7
Tabel 3.1. Formulasi <i>flakes</i> .....	14
Tabel 3.2. Tabel warna <i>Munsell</i> .....	20
Tabel 3.3. Desain rancangan percobaan tahap II.....	22
Tabel 4.1. Komposisi kimia tepung akar teratai.....	25
Tabel 4.2. Perbandingan kadar proksimat <i>flakes</i> formulasi terbaik dan kontrol.....	49





## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Kadar Air Tepung Akar Teratai.....	A-1
Lampiran B	
Rendemen Tepung Akar Teratai.....	B-1
Lampiran C	
Kadar Total Pati Tepung Akar Teratai.....	C-1
Lampiran D	
Kadar Amilosa Tepung Akar Teratai.....	D-1
Lampiran E	
Kadar Amilopektin Tepung Akar Teratai.....	E-1
Lampiran F	
Kadar Protein Tepung Akar Teratai.....	F-1
Lampiran G	
Kadar Pati Resisten Tepung Akar Teratai.....	G-1
Lampiran H	
Hasil Analisa Tepung Akar Teratai.....	H-1
Lampiran I	
Daya Serap Air Tepung Akar Teratai.....	I-1
Lampiran J	
Uji Warna Tepung Akar Teratai.....	J-1
Lampiran K	
Tekstur <i>Flakes</i> .....	K-1
Lampiran L	
Hasil Statistik Tekstur <i>Flakes</i> .....	L-1
Lampiran M	
Warna <i>Flakes</i> .....	M-1
Lampiran N	
Hasil Statistik <i>Lightness Flakes</i> .....	N-1

	halaman
Lampiran O	
Kuisisioner Uji Skoring dan Hedonik <i>Flakes</i> .....	O-1
Kuisisioner Uji Skoring.....	O-1
Kuisisioner Uji Hedonik.....	O-2
Lampiran P	
Hasil Statistik Skoring <i>Flakes</i> .....	P-1
Skoring Aroma.....	P-1
Skoring Rasa.....	P-2
Skoring Warna.....	P-3
Skoring Kerenyahan.....	P-4
Lampiran Q	
Hasil Statistik Hedonik <i>Flakes</i> .....	Q-1
Hedonik Aroma.....	Q-1
Hedonik Rasa.....	Q-2
Hedonik Warna.....	Q-4
Hedonik Kerenyahan.....	Q-5
Hedonik Keseluruhan.....	Q-6
Lampiran R	
Proksimat <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-1
Kadar Air <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-1
Kadar Lemak <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-1
Kadar Abu <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-2
Kadar Protein <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-3
Kadar Karbohidrat <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	R-3
Lampiran S	
Kadar Total Gula <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	S-1
Lampiran T	
Kadar Pati Resisten <i>Flakes</i> Terbaik.....	T-1
Lampiran U	
Kadar Total Kalori <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	U-1
Lampiran V	
Hasil Analisa <i>Flakes</i> Kontrol dan Terbaik.....	V-1