

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus akan kasih dan anugerah-Nya selama ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir “PEMANFAATAN SARI KEDELAI HITAM (*Glycine max* (L.) Merr) DALAM PEMBUATAN *SOY YOGURT*” ini dengan baik. Laporan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya dengan baik. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dela Rosa, S.Si., 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 Penulis dalam perkuliahan selama ini.
5. Ibu Eveline, M.P., M.Si., selaku dosen pembimbing Penulis yang telah menyediakan waktunya dalam memberikan bimbingan kepada saya dan senantiasa memberikan dukungan dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini.
6. Sujinto Hartono dan Tati selaku kedua orang tua Penulis serta Monica Hartati yang telah memberikan dukungan moral dan materiil kepada Penulis selama pengerjaan laporan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
7. Alm. Kung-kung dan Popo yang dipanggil Tuhan selama pengerjaan tugas akhir yang selalu memberikan nasihat kepada Penulis.

8. Jaron Tantoso, Jhansen Zhendy, dan Lukas T. Bara selaku teman-teman satu bimbingan yang berjuang bersama dan saling memberikan semangat selama pengerjaan tugas akhir.
9. Aurelia L., Gabrielle M., Sonia C., Ellen T., Mario K., Antony J., Vania T, Camilla J., Elisa T., Desy P., Aurelia Clara, serta teman-teman yang bersama-sama melaksanakan tugas akhir ini dengan Penulis.
10. Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc., Ibu Dr. Nuri Anugrahati, Bapak Dr. Adolf Parhusip, dan Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si., selaku kepala-kepala laboratorium tempat Penulis mengerjakan tugas akhir.
11. Bapak Ady, Bapak Adjie, Bapak Darius, Bapak Yosafat, Ibu Jessica, S.TP., dan Ibu Virly, S.TP., selaku laboran , staf, dan asisten dosen yang telah memberikan bantuan kepada Penulis.
12. Natasya Angeline, Christy Nathania, Natasha Janice, dan teman-teman Pangan B yang memberikan bantuan dan semangat kepada Penulis.
13. Kristina Liman, Evelyn, Angelika T., Dennis, Kevin Gozal, Frays, Bill Oscar, Winnie S., Jerry K., Elvira, Gloria W., dan GDF selaku teman-teman Penulis yang selalu memberikan semangat, hiburan dan membantu dalam doa selama mengerjakan tugas akhir.
14. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu-satu

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini sehingga kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi Penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 29 Januari 2019

Penulis

# DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kedelai Hitam.....	6
2.2 Yogurt.....	7
2.3 Bakteri Asam Laktat.....	11
2.4 Aktivitas Antioksidan.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	13
3.2 Metode Penelitian.....	14
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	14
3.2.1.1 Pembuatan Kultur Stok.....	14
3.2.1.2 Penentuan Kurva Fase Pertumbuhan BAL.....	15
3.2.1.3 Pembuatan Kultur Kerja.....	16
3.2.1.4 Pembuatan Sari Kedelai Hitam.....	17
3.2.2 Penelitian Tahap I.....	18
3.2.2.1 Prosedur Pembuatan <i>Soy Yogurt</i> .....	18
3.2.2.2 Analisis Penelitian Tahap I.....	19
3.2.3 Penelitian Tahap II.....	20
3.3 Prosedur Analisis Parameter.....	21
3.3.1 Aktivitas Antioksidan (Modifikasi Fitriana <i>et al.</i> , 2015).....	21

	halaman
3.3.2 Identifikasi Total Kandungan Fenolik (Modifikasi Djapiala <i>et al.</i> , 2013).....	22
3.3.3 Identifikasi Total Kandungan Flavonoid (Selawa <i>et al.</i> , 2013) .....	23
3.3.4 Analisis pH (AOAC, 2005).....	23
3.3.5 Uji Total Asam Titrasi (AOAC, 2005) .....	23
3.3.6 Uji Total Bakteri Asam Laktat (Kumalasari <i>et al.</i> , 2012).....	24
3.3.7 Uji Proksimat.....	25
3.3.7.1 Kadar Air (AOAC, 2005) .....	25
3.3.7.2 Kadar Abu (AOAC, 2005).....	26
3.3.7.3 Kadar Lemak (BSN, 1992) .....	26
3.3.7.4 Kadar Protein (AOAC, 2005) .....	27
3.3.7.5 Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005) .....	28
3.3.8 Uji Hedonik (Modifikasi Suryaningrum <i>et al.</i> , 2010).....	28
3.3.9 Uji Toksisitas (Juniarti <i>et al.</i> , 2006).....	28
3.4 Rancangan Percobaan .....	29
3.4.1 Rancangan Percobaan Tahap I .....	29
3.4.2 Rancangan Percobaan Tahap II.....	30

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kurva Fase Pertumbuhan BAL .....	33
4.2 Analisis Penelitian Tahap I .....	35
4.2.1 Nilai pH <i>Soy Yogurt</i> .....	36
4.2.2 Total Asam Titrasi (TAT) <i>Soy Yogurt</i> .....	37
4.2.3 Viskositas <i>Soy Yogurt</i> .....	38
4.2.4 Total Bakteri Asam Laktat (BAL) <i>Soy Yogurt</i> .....	39
4.2.5 Penentuan Konsentrasi Susu Skim Terbaik .....	40
4.3 Analisis Penelitian Tahap II .....	41
4.3.1 Nilai pH <i>Soy Yogurt</i> .....	42
4.3.2 Total Asam Titrasi (TAT) <i>Soy Yogurt</i> .....	43
4.3.3 Viskositas <i>Soy Yogurt</i> .....	45
4.3.4 Total BAL <i>Soy Yogurt</i> .....	47
4.3.5 Aktivitas Antioksidan <i>Soy Yogurt</i> .....	49
4.3.6 Penentuan Formulasi Terbaik <i>Soy Yogurt</i> .....	51
4.3.7 Total Fenolik dan Flavonoid .....	52
4.3.8 Analisis Proksimat <i>Soy Yogurt</i> .....	53
4.3.9 Uji Hedonik .....	54
4.3.10 Uji Toksisitas.....	55

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58

	halaman
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN.....	64

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan kultur stok.....	15
Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan kultur kerja .....	17
Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan sari kedelai hitam.....	18
Gambar 3.4 Diagram alir pembuatan <i>soy yogurt</i> .....	19
Gambar 3.5 Diagram alir penelitian tahap II .....	20
Gambar 4.1 Kurva pertumbuhan <i>L. bulgaricus</i> .....	34
Gambar 4.2 Kurva pertumbuhan <i>S. thermophilus</i> .....	34
Gambar 4.3 Pengaruh konsentrasi susu skim pada pH .....	37
Gambar 4.4 Pengaruh konsentrasi susu skim pada viskositas .....	38
Gambar 4.5 Pengaruh konsentrasi susu skim pada total BAL .....	39
Gambar 4.6 Pengaruh rasio kultur dan waktu fermentasi pada pH.....	42
Gambar 4.7 Pengaruh rasio kultur dan waktu fermentasi pada total TAT.....	44
Gambar 4.8 Pengaruh rasio kultur dan waktu fermentasi pada viskositas.....	46
Gambar 4.9 Pengaruh rasio kultur dan waktu fermentasi pada total BAL .....	48
Gambar 4.10 Pengaruh rasio kultur dan waktu fermentasi pada aktivitas antioksidan .....	50

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Standar mutu yogurt menurut SNI 2981:2009 .....	8
Tabel 3. 1 Faktor Spindel .....	25
Tabel 3.2 Rancangan percobaan tahap I .....	29
Tabel 3.3 Rancangan percobaan tahap II .....	30
Tabel 4.1 Regulasi pembuatan <i>yogurt</i> .....	40
Tabel 4.2 Regulasi pembuatan <i>yogurt</i> .....	51
Tabel 4.3 Hasil analisis proksimat <i>soy yogurt</i> terpilih.....	53
Tabel 4.4 Uji hedonik <i>soy yogurt</i> .....	54
Tabel 4.5 Kategori toksisitas berdasarkan nilai LC <sub>50</sub> .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Analisis Morfologi Sel Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	A-1
Lampiran B	
Data <i>L. bulgaricus</i> .....	B-1
Data <i>S. thermophilus</i> .....	B-2
Hasil perhitungan <i>L. bulgaricus</i> .....	B-3
Hasil perhitungan <i>S. thermophilus</i> .....	B-3
Lampiran C	
Hasil Uji Identifikasi Kacang Kedelai .....	C-1
Lampiran D	
Kadar air sebelum perendaman .....	D-1
Kadar air setelah perendaman .....	D-1
Lampiran E	
pH <i>Soy Yogurt</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Susu Skim .....	E-1
Lampiran F	
Total Asam Titrasi <i>Soy Yogurt</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Susu Skim .....	F-1
Lampiran G	
Viskositas <i>Soy Yogurt</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Susu Skim .....	G-1
Lampiran H	
Total BAL <i>Soy Yogurt</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Susu Skim .....	H-1
Lampiran I	
Analisis Statistik Penelitian Tahap I .....	I-1
Lampiran J	
Data Analisis pH .....	J-1
Analisis Statistik pH .....	J-3



	halaman
Lampiran K	
Data Analisis TAT.....	K-1
Analisis Statistik TAT.....	K-4
Lampiran L	
Data Analisis Viskositas.....	L-1
Analisis Statistik Viskositas.....	L-2
Lampiran M	
Data Analisis Total BAL.....	M-1
Analisis Statistik Total BAL.....	M-2
Lampiran N	
Data Analisis Aktivitas Antioksidan Sari Kedelai Hitam.....	N-1
Lampiran O	
Data Analisis Aktivitas Antioksidan.....	O-1
Analisis Statistik Aktivitas Antioksidan.....	O-14
Lampiran P	
Perhitungan Kandungan Fenolik Terpilih.....	P-1
Lampiran Q	
Perhitungan Kandungan Flavonoid Terpilih.....	Q-1
Lampiran R	
Kadar Air.....	R-1
Kadar abu.....	R-1
Kadar lemak.....	R-2
Kadar protein.....	R-2
Kadar karbohidrat.....	R-3
Lampiran S	
Dokumentasi Penelitian.....	S-1
Lampiran T	
Lembar Kuisisioner.....	T-1
Lampiran U	
Hasil Uji Hedonik.....	U-1
Lampiran V	
Hasil Uji Hedonik.....	V-1