

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir dengan judul “PEMANFAATAN SARI BIJI OKRA (*Abelmoschus esculentus* L.) DAN EKSTRAK TEH HIJAU MENJADI MINUMAN YANG BERPOTENSI MENURUNKAN KADAR KOLESTEROL DARAH” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 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, saya 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, S.T., M.T. selaku Direktur 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 saya
5. Ibu Dr. Ir. Melanie Cornelia, MT. selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung saya sepenuhnya selama pengerjaan tugas akhir hingga selesainya laporan ini
6. Bapak Dr. Ir. Hardoko, MS., Ibu Dr. Ir. Melanie Cornelia, MT., dan Ibu Wenny S. L. Sinaga, M.Si selaku dosen penguji pada sidang tugas akhir
7. Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, M.Sc., Dr. Siti Helmyati, DCN., M.Kes, Pak Yuliyanto dan Ibu Wahyuning selaku wakil dari pihak Pusat Studi Pangan

dan Gizi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing saya selama pengerjaan uji di laboratorium gizi terkait

8. Mulyanto, Eka Sariningsih, Liana Santoso, dan James Pramudito yang selalu memberikan *support* baik secara materiil maupun secara moril selama penulis melakukan penelitian
9. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si selaku kepala laboratorium kimia, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc selaku kepala laboratorium pengawasan mutu, Ibu Natania, M.Eng selaku kepala laboratorium pengolahan pangan, Bapak Dr. Ir. Adolf J.N. Parhusip, M.Si selaku kepala laboratorium mikrobiologi atas ijin dan kesempatan yang diberikan untuk dapat bekerja di laboratorium terkait selama penelitian berlangsung
10. Pak Darius, Pak Adi, Pak Adzie, dan juga Pak Yosafat selaku laboran yang telah membantu kelancaran penelitian ini hingga akhir
11. 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 membantu membuat laporan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 23 Januari 2018

(Maya Anggraini)

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Okra (<i>Abelmoschus esculentus</i> L.).....	5
2.1.1 Biji Okra.....	7
2.2 Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	9
2.3 Ekstraksi.....	13
2.4 Kolesterol.....	16
2.5 Antioksidan.....	19
2.6 Minuman Sari Nabati.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	25
3.2 Metode Penelitian.....	25
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	26
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	30
3.2.3 Penelitian Tahap III.....	33
3.3 Prosedur Analisis Parameter.....	36
3.3.1 Yield (WHO, 1998).....	36
3.3.2 Warna (Chromameter Minolta, 2003).....	36
3.3.3 Nilai pH (AOAC, 1995).....	37
3.3.4 Total Padatan Terlarut (AOAC, 1999).....	38
3.3.5 Aktivitas Antioksidan (Ghasemi <i>et al.</i> , 2009).....	38
3.3.6 Uji Sensori (Lawless dan Heymann, 2010; Tomlins <i>et al.</i> , 2012).....	39
3.3.7 Analisis Proksimat.....	39

3.3.8	Penurunan Kadar Kolesterol secara In Vitro (Attarde <i>et al.</i> , 2010; Dawiesah, 1989).....	42
3.3.9	Penurunan Kadar Kolesterol Secara In Vivo (Adriani <i>et al.</i> , 2015; Irmadoly <i>et al.</i> , 2014; Ramos <i>et al.</i> , 2008).....	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Penentuan Sampel Ekstrak Teh Hijau Terbaik	47
4.1.1	Rendemen Ekstrak Teh Hijau	47
4.1.2	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau	49
4.2	Penentuan Sari Biji Okra Terbaik	52
4.2.1	Warna Sari Biji Okra	53
4.2.2	pH Sari Biji Okra	56
4.2.3	Total Padatan Terlarut Sari Biji Okra	57
4.2.4	Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra	58
4.2.5	Uji Sensori Sari Biji Okra	59
4.3	Potensi Minuman Menurunkan Kadar Kolesterol Darah	67
4.3.1	Karakteristik Fisik Minuman	67
4.3.2	Aktivitas Antioksidan Minuman.....	69
4.3.3	Uji Sensori Minuman	70
4.3.4	Uji In Vitro Minuman	72
4.3.5	Uji In Vivo Minuman	73
4.3.6	Uji Proksimat Minuman.....	88

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA

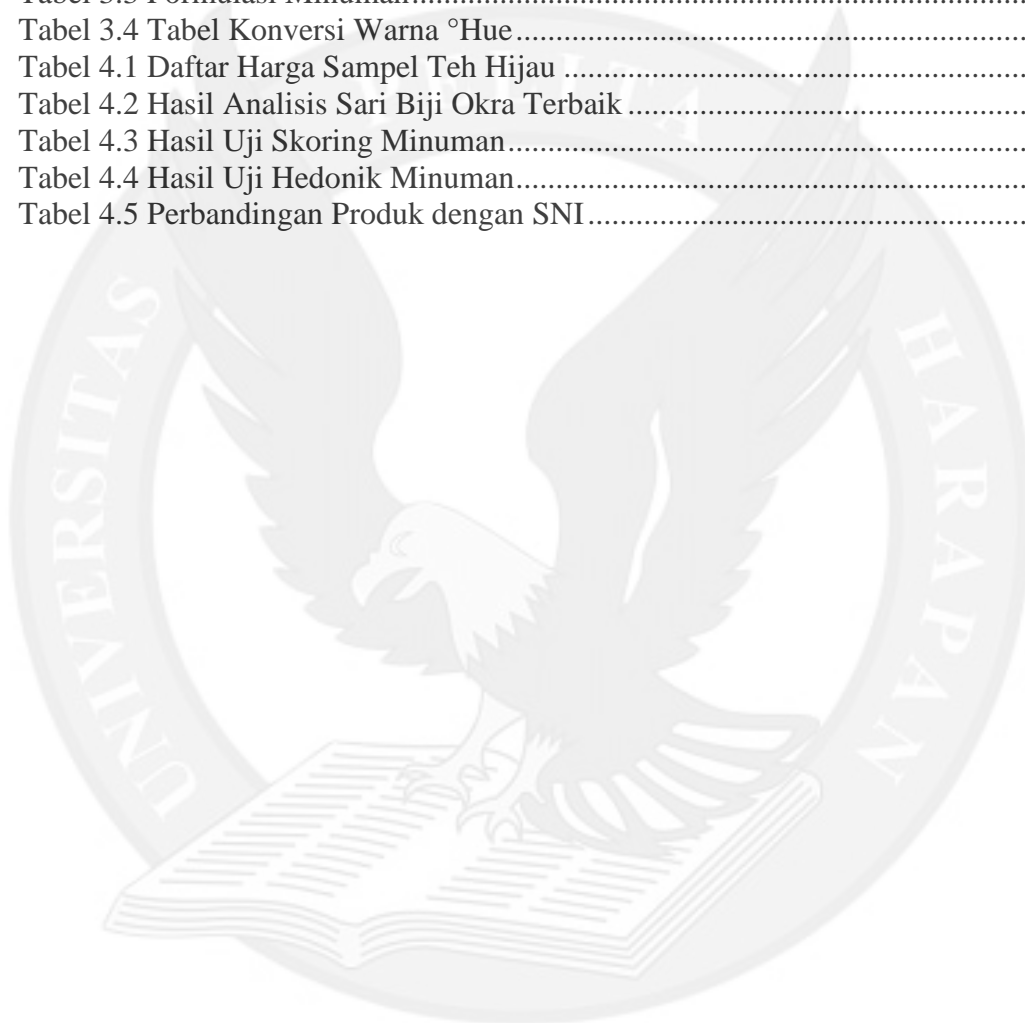
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Buah Okra	5
Gambar 2.2 Biji Okra.....	9
Gambar 2.3 Struktur Komponen Polifenol Teh	12
Gambar 3.1 Proses Ekstraksi Teh Hijau	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Minuman.....	32
Gambar 3.3 Prosedur Pelaksanaan In-Vivo	35
Gambar 4.1 Rendemen Ekstrak Teh Hijau	48
Gambar 4.2 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau	49
Gambar 4.3 Hasil Pengukuran L* Sari Biji Okra dengan <i>chromamater</i>	53
Gambar 4.4 Hasil Pengukuran a* Sari Biji Okra dengan <i>chromameter</i>	54
Gambar 4.5 Hasil Pengukuran b* Sari Biji Okra dengan <i>chromameter</i>	55
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran °Hue Sari Biji Okra dengan <i>chromameter</i>	56
Gambar 4.7 Hasil Pengukuran pH Sari Biji Okra dengan pH meter	57
Gambar 4.8 Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut Sari Biji Okra dengan <i>refractometer</i>	58
Gambar 4.9 Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra.....	59
Gambar 4.10 Hasil Uji Skoring Warna Sari Biji Okra	60
Gambar 4.11 Hasil Uji Skoring Aroma Asing Sari Biji Okra	61
Gambar 4.12 Hasil Uji Skoring Rasa Asing Sari Biji Okra.....	62
Gambar 4.13 Hasil Uji Hedonik Warna Sari Biji Okra	63
Gambar 4.14 Hasil Uji Hedonik Aroma Sari Biji Okra.....	63
Gambar 4.15 Hasil Uji Hedonik Rasa Sari Biji Okra	64
Gambar 4.16 Hasil Uji Hedonik Keseluruhan Sari Biji Okra.....	66
Gambar 4.17 Aktivitas Antioksidan Minuman.....	70
Gambar 4.18 Hasil Uji Profil <i>Lipid</i> Kolesterol	78
Gambar 4.19 Hasil Uji Profil <i>Lipid</i> Trigliserida.....	79
Gambar 4.20 Hasil Uji Profil <i>Lipid</i> HDL	81
Gambar 4.21 Hasil Uji Profil <i>Lipid</i> LDL.....	82
Gambar 4.22 Hasil Selisih Uji Profil <i>Lipid</i> Kelompok Kontrol Negatif dan Perlakuan Produk.....	87

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Komposisi Okra/100 gram.....	7
Tabel 2.2 Syarat Mutu Susu Kedelai	23
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I.....	27
Tabel 3.2 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II	31
Tabel 3.3 Formulasi Minuman.....	34
Tabel 3.4 Tabel Konversi Warna °Hue.....	37
Tabel 4.1 Daftar Harga Sampel Teh Hijau	52
Tabel 4.2 Hasil Analisis Sari Biji Okra Terbaik	67
Tabel 4.3 Hasil Uji Skoring Minuman.....	71
Tabel 4.4 Hasil Uji Hedonik Minuman.....	72
Tabel 4.5 Perbandingan Produk dengan SNI.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A.	
Hasil Identifikasi Biji Okra	A-1
Lampiran B.	
Data Rendemen Ekstrak Teh Hijau.....	B-1
Statistik Deskriptif untuk Rendemen Ekstrak Teh Hijau.....	B-2
Hasil Analisis Statistik ANOVA Rendemen Ekstrak Teh Hijau	B-2
Hasil Uji Lanjutan Tukey Rendemen Ekstrak Teh Hijau	B-3
Lampiran C.	
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Sosro	C-1
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Jawa.....	C-3
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek 2 Tang	C-5
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Cap Botol	C-7
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Tong Tji	C-9
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Lipton	C-11
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Ahmad.....	C-13
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Dilmah.....	C-15
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Twinning	C-17
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Merek Japanese	C-19
Statistik Deskriptif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau.....	C-21
Hasil Analisis Statistik ANOVA Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau	C-21
Hasil Uji Lanjutan Tukey Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau ...	C-21
Lampiran D.	
Data Analisis Warna Sari Biji Okra.....	D-1
Data Analisis pH Sari Biji Okra.....	D-2
Data Analisis Total Padatan Terlarut Sari Biji Okra.....	D-3
Statistik Deskriptif Karakteristik Fisik Sari Biji Okra.....	D-4
Hasil Analisis Statistik ANOVA Karakteristik Fisik Sari Biji Okra	D-4
Hasil Uji Lanjutan Tukey Total Padatan Terlarut Sari Biji Okra	D-5
Hasil Uji Lanjutan Tukey Nilai L* Sari Biji Okra.....	D-5
Hasil Uji Lanjutan Tukey Nilai a* Sari Biji Okra	D-5
Hasil Uji Lanjutan Tukey Nilai b* Sari Biji Okra	D-6
Lampiran E.	
Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra Perlakuan 1:3.....	E-1
Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra Perlakuan 1:4.....	E-3
Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra Perlakuan 1:5.....	E-5
Statistik Deskriptif Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra.....	E-7
Hasil Analisis Statistik ANOVA Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra..	E-7

Hasil Uji Lanjutan Tukey Aktivitas Antioksidan Sari Biji Okra.....	E-7
--	-----

Lampiran F.

Contoh Kuisisioner Uji Sensori Sari Biji Okra	F-1
---	-----

Lampiran G.

Data Hasil Uji Skoring Warna Sari Biji Okra.....	G-1
Data Hasil Uji Skoring Aroma Asing Sari Biji Okra.....	G-3
Data Hasil Uji Skoring Rasa Asing Sari Biji Okra	G-5
Statistik Deskriptif Hasil Uji Skoring Sari Biji Okra.....	G-7
Hasil Analisis Statistik ANOVA Terhadap Uji Skoring Sari Biji Okra .	G-7
Hasil Uji Lanjutan Tukey Terhadap Warna Sari Biji Okra	G-7
Hasil Uji Lanjutan Tukey Terhadap Rasa Asing Sari Biji Okra.....	G-8
Data Hasil Uji Hedonik Warna Sari Biji Okra.....	G-9
Data Hasil Uji Hedonik Aroma Sari Biji Okra	G-11
Data Hasil Uji Hedonik Rasa Sari Biji Okra.....	G-13
Data Hasil Uji Hedonik Keseluruhan Sari Biji Okra	G-15
Statistik Deskriptif Hasil Uji Hedonik Sari Biji Okra	G-17
Hasil Analisis Statistik ANOVA Terhadap Uji Hedonik Sari Biji Okra...	G-17
Hasil Uji Lanjutan Tukey Terhadap Uji Hedonik Keseluruhan Sari Biji Okra	G-18

Lampiran H.

Data Hasil Uji Warna Minuman	H-1
Data Hasil Uji pH Minuman	H-1
Data Hasil Uji Total Padatan Terlarut Minuman	H-1

Lampiran I.

Aktivitas Antioksidan Minuman Sebelum Penambahan <i>Flavoring</i>	I-1
Aktivitas Antioksidan Minuman Setelah Penambahan <i>Flavoring</i>	I-3
Statistik Deskriptif Aktivitas Antioksidan Minuman	I-5
Hasil Analisis Statistik <i>T-Test</i> Aktivitas Antioksidan Minuman.....	I-5

Lampiran J.

Contoh Kuisisioner Uji Sensori Minuman	J-1
--	-----

Lampiran K.

Data Hasil Uji Skoring Minuman	K-1
Statistik Deskriptif Hasil Uji Skoring Minuman.....	K-3
Data Hasil Uji Hedonik Minuman	K-4
Statistik Deskriptif Hasil Uji Hedonik Minuman	K-6

Lampiran L.

Data Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	
Larutan Kolesterol	L-1
Data Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	L-1
Data Absorbansi Standar Larutan Kolesterol Baku	L-1
Data Aktivitas Antikolesterol Minuman	L-2

Lampiran M.

Data Berat Badan Hewan Percobaan	M-1
Data Pemberian Perlakuan Hewan Percobaan	M-3
Data Profil <i>Lipid</i> Hari ke-0	M-4
Data Profil <i>Lipid</i> Hari ke-21	M-5
Statistik Deskriptif Profil <i>Lipid</i> pada Uji In Vivo Minuman	M-6
Hasil Analisis Statistik ANOVA Uji In Vivo Minuman	M-7
Hasil Uji Lanjutan Tukey Uji Kolesterol In Vivo Minuman	M-7
Hasil Uji Lanjutan Tukey Uji Trigliserida In Vivo Minuman	M-8
Hasil Uji Lanjutan Tukey Uji HDL In Vivo Minuman	M-9
Hasil Uji Lanjutan Tukey Uji LDL In Vivo Minuman	M-10

Lampiran N.

Statistik Deskriptif Perbandingan Selisih Antara Kelompok Pengujian	N-1
Hasil Analisis Statistik ANOVA Perbandingan Selisih Antara Kelompok Pengujian	N-1
Hasil Uji Lanjutan Tukey Perbandingan Selisih Antara Kelompok Pengujian	N-2
Hasil Uji Lanjutan Tukey Perbandingan Selisih Total Kolesterol Antara Kelompok Pengujian	N-3
Hasil Uji Lanjutan Tukey Perbandingan Selisih Trigliserida Antara Kelompok Pengujian	N-3
Hasil Uji Lanjutan Tukey Perbandingan Selisih HDL Antara Kelompok Pengujian	N-3
Hasil Uji Lanjutan Tukey Perbandingan Selisih LDL Antara Kelompok Pengujian	N-4

Lampiran O. Keterangan Tambahan Pemeliharaan Hewan Coba

Komposisi Asupan Pakan Standar AIN-93M	O-1
Tabel Konversi Laurence dan Bacharach (2008)	O-1

Lampiran P.

Surat Keterangan Pelatihan Dasar Penanganan Hewan Coba	P-1
--	-----

Lampiran Q.

<i>Ethical Clearance</i> Penggunaan Hewan Coba	Q-1
--	-----

halaman

Lampiran R.	
Hasil Uji Proksimat Minuman	R-1
Lampiran S. Dokumentasi Penelitian	
Hewan Coba dan Kondisi Kandang	S-1
Perlakuan Hewan Coba	S-2
Profil <i>Lipid</i> Kit	S-3
Sampel Teh Hijau	S-4
Sari Biji Okra	S-4

