

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*) DAN PEMANIS STEVIA” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Agustus 2018 hingga Desember 2018. 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, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si., selaku pembimbing skripsi dan Kepala Laboratorium Kimia yang senantiasa memberikan bimbingan, masukan, mengarahkan, dan mendukung penulis dalam penelitian dan pengerjaan laporan skripsi.
2. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Dela Rosa, S.Si., M.M., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Bapak Ir. W. Donald. R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah mendukung penulis selama proses perkuliahan berlangsung hingga penelitian skripsi.

6. Ibu Ratna Handayani, MP., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah mendukung dan membantu selama proses perkuliahan hingga penelitian skripsi berlangsung.
7. Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi dan dosen penguji tugas akhir, Ibu Eveline, M.P., M.Si., selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan saran kepada penulis.
8. Ibu Natania, M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan yang telah memberikan semangat dan dukungan, serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
9. Ibu Yuniwati Halim, M.Sc., selaku Kepala Laboratorium *Quality Control* yang telah memberikan semangat, bantuan, dukungan, serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
10. Bapak Darius, Bapak Adhi, Bapak Adzie dan Bapak Yosafat, selaku laboran laboratorium yang telah memberikan bantuan, semangat, dan canda tawa selama penelitian berlangsung.
11. Seluruh dosen, asisten dosen, dan staf program studi teknologi pangan yang telah memberikan semangat dan membantu penulis selama penelitian ini berlangsung.
12. Orang tua: Papa dan Alm. Mama, serta kakak, dan kakak ipar, selaku keluarga tercinta yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, doa, wawasan, serta canda tawa dan penghiburan kepada penulis yang selalu menguatkan penulis selama penelitian dan penulisan laporan.
13. Raymond Felix, selaku teman dekat yang senantiasa memberikan dukungan, doa, semangat, bantuan, canda tawa dan penghiburan, yang selalu menguatkan dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi tepat waktu.
14. Vinsentia Verena, Kineta Kumala, Aileen Neysha, Fanny Darmaja, Reynald Livano, Kaleb Kokoh, Monika Margareta, dan Eunike Budiman,

selaku teman satu bimbingan dan sepejuangan yang selalu mendukung, mengarahkan, memberikan semangat, perhatian, doa, bantuan, serta canda tawa dan tangis selama tugas akhir ini berlangsung.

15. Shinta Dewi, Yokhebed Fransiska, Lulu Julisa, Cindy, Gabriella Prameswari, Clairine Finanda, selaku teman dekat penulis yang selalu membantu, memberikan semangat, dukungan, perhatian, doa, dan menguatkan penulis selama tugas akhir ini berlangsung.
16. Cindy Oktavia, Michelle Adeline, Hendi Candra, Ledy Essen, Nadia Widasari, Vanessa Candra, Bob Lukitoto, Livia Katherina, Steven Lemena, Stella Meiska, Aldwin Tjugiarto, selaku teman kelas yang selalu membantu, berbagi, memberikan semangat, dukungan, doa, dan motivasi kepada penulis.
17. Seluruh teman-teman Teknologi Pangan angkatan 2015 yang selalu mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah mendukung dan memberi semangat kepada penulis.

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 lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 29 Januari 2019

(Monica)

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Keji Beling (<i>Strobilanthes crispus</i>)	6
2.2 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	7
2.3 Pemanis Stevia	9
2.4 Minuman Fungsional	10
2.5 Diabetes Melitus	11
2.6 Senyawa Fenolik	12
2.7 Senyawa Flavonoid	12
2.8 Inhibitor α -Glukosidase	13
2.9 Kinetika Inhibisi Enzim	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	17
3.2 Prosedur Penelitian	18
3.2.1 Penelitian Pendahuluan	18
3.2.1.1 Prosedur Pembuatan Teh Daun Keji Beling	18
3.2.1.2 Prosedur Preparasi Bubuk Jahe	19
3.2.1.3 Prosedur Ekstraksi Jahe	20
3.2.2 Penelitian Utama	21
3.2.2.1 Prosedur Pembuatan Minuman Fungsional	21
3.3 Rancangan Percobaan	22
3.4 Prosedur Analisis Parameter Uji	24
3.4.1 Uji Kadar Air (AOAC, 2005)	24

	halaman
3.4.2 Rendemen (Febrinda, <i>et al.</i> , 2013)	25
3.4.3 Uji Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase (Elya, <i>et al.</i> , 2015) ..	25
3.4.4 Uji Kinetika Inhibisi α -Glukosidase (Murray, <i>et al.</i> , 2009).....	26
3.4.5 Uji Aktivitas Antioksidan (Shekhar dan Anju, 2014)	26
3.4.6 Uji Kandungan Total Fenolik (Ghasemzadeh, <i>et al.</i> , 2015)	28
3.4.7 Uji Kandungan Total Flavonoid (Nugraheni, <i>et al.</i> , 2018).....	28
3.4.8 Uji Organoleptik	28
3.4.8.1 Uji Skoring (Meilgaard, <i>et al.</i> , 2007)	28
3.4.8.2 Uji Hedonik (Rifkowitz dan Martanto, 2016)	29
3.4.9 Analisis Derajat Warna (Nontasan, <i>et al.</i> , 2012)	29
3.4.10 Analisis pH (AOAC, 2005)	30
3.4.11 Analisis Total Padatan Terlarut (AOAC, 2005)	30
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Daun Keji Beling dan Jahe Emprit	31
4.1.1 Karakteristik Teh Daun Keji Beling dan Bubuk Jahe	31
4.1.2 Karakteristik Seduhan Teh Daun Keji Beling dan Ekstrak Jahe	32
4.2 Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe dan Pemanis Stevia terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Daun Keji Beling	36
4.2.1 Uji Skoring Minuman Fungsional	36
4.2.1.1 Warna	37
4.2.1.2 Aroma	38
4.2.1.3 Rasa Pedas	39
4.2.1.4 Rasa Pahit	41
4.2.1.5 Rasa Manis	43
4.2.1.6 <i>Aftertaste</i>	45
4.2.2 Uji Hedonik Minuman Fungsional	46
4.2.2.1 Warna	47
4.2.2.2 Aroma	48
4.2.2.3 Rasa Pedas	49
4.2.2.4 Rasa Pahit	50
4.2.2.5 Rasa Manis	52
4.2.2.6 <i>Aftertaste</i>	53
4.2.2.7 Keseluruhan	55
4.2.3 Nilai Derajat Warna	57
4.2.4 Nilai pH	60
4.2.5 Total Padatan Terlarut	61
4.2.6 Analisis Produk Minuman Fungsional Terpilih	61
4.2.6.1 Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase	62
4.2.6.2 Kinetika Inhibisi α -Glukosidase	63
4.2.6.3 Aktivitas Antioksidan	65

	halaman
4.2.6.4 Total Fenolik dan Total Flavonoid.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA

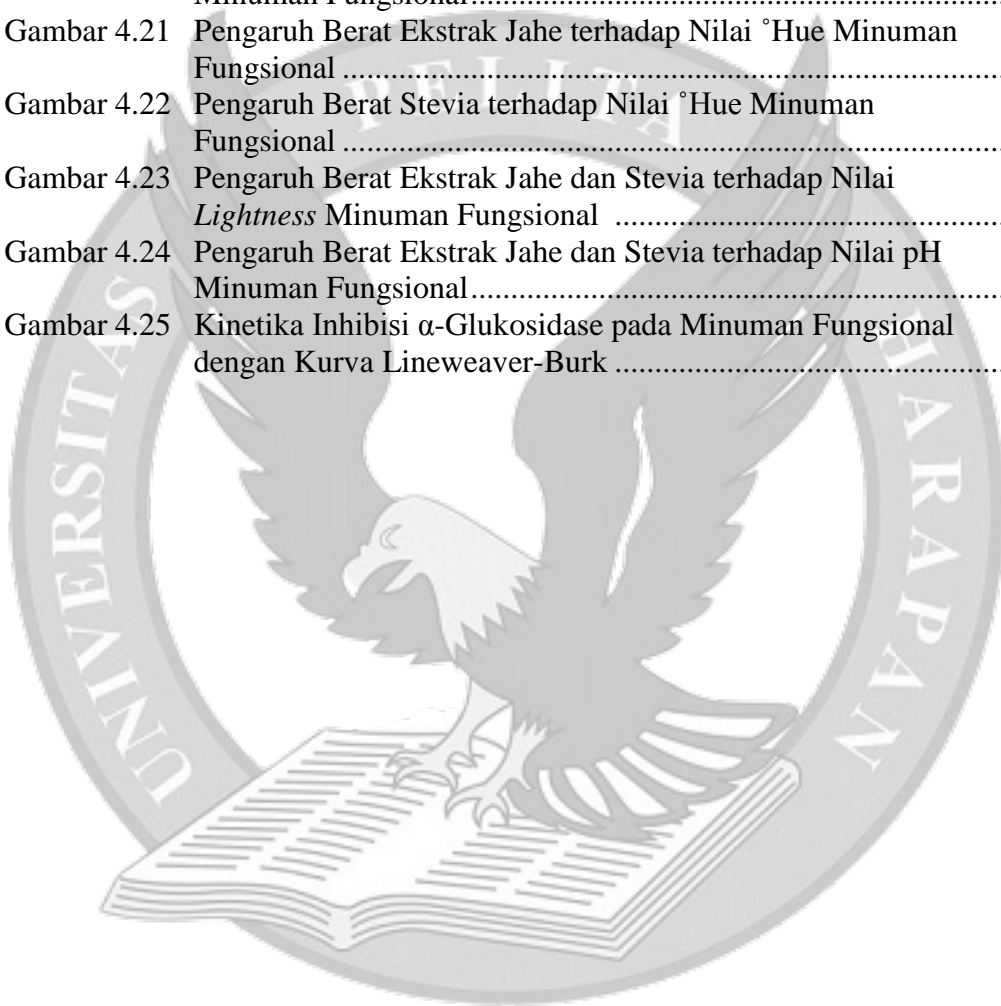
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

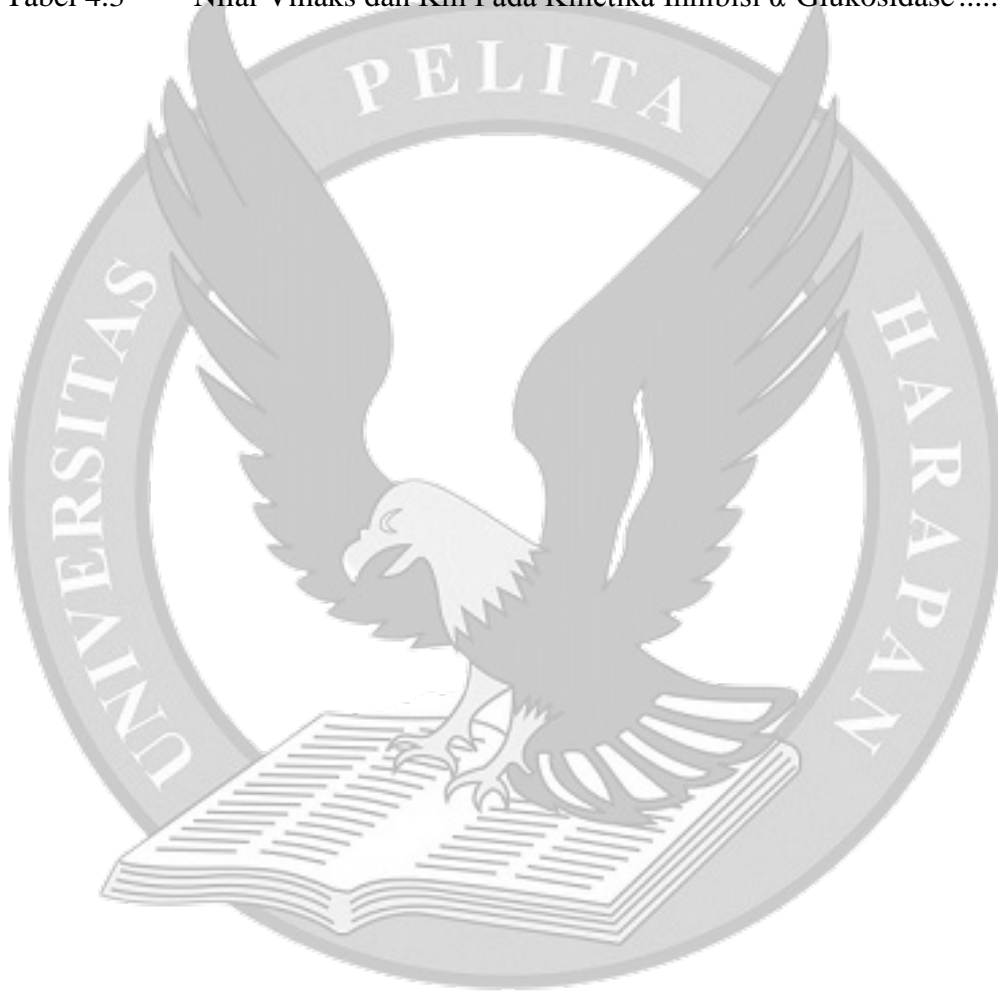
	halaman
Gambar 2.1	Tanaman Keji Beling.....6
Gambar 2.2	Rimpang Jahe8
Gambar 2.3	Reaksi Hidrolisis p-NPG oleh α -Glukosidase14
Gambar 2.4	Kurva Lineweaver-Burk.....15
Gambar 2.5	Kurva Lineweaver-Burk (a) Inhibisi Kompetitif; (b) Inhibisi <i>Uncompetitive</i> ; (c) Inhibisi Nonkompetitif.....16
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Pembuatan Teh Daun Keji Beling.....19
Gambar 3.2	Diagram Alir Proses Preparasi Bubuk Jahe.....20
Gambar 3.3	Diagram Alir Proses Ekstraksi Jahe20
Gambar 3.4	Diagram Alir Proses Pembuatan Minuman Fungsional22
Gambar 4.1	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe dan Stevia terhadap Nilai Skoring Warna Minuman Fungsional37
Gambar 4.2	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe dan Stevia terhadap Nilai Skoring Aroma Minuman Fungsional38
Gambar 4.3	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Skoring Rasa Pedas Minuman Fungsional40
Gambar 4.4	Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Skoring Rasa Pedas Minuman Fungsional.....41
Gambar 4.5	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Skoring Rasa Pahit Minuman Fungsional.....42
Gambar 4.6	Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Skoring Rasa Pahit Minuman Fungsional.....43
Gambar 4.7	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Skoring Rasa Manis Minuman Fungsional.....44
Gambar 4.8	Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Skoring Rasa Manis Minuman Fungsional.....45
Gambar 4.9	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Skoring <i>Aftertaste</i> Minuman Fungsional46
Gambar 4.10	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Warna Minuman Fungsional.....47
Gambar 4.11	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Aroma Minuman Fungsional.....48
Gambar 4.12	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Rasa Pedas Minuman Fungsional49
Gambar 4.13	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Rasa Pahit Minuman Fungsional.....50
Gambar 4.14	Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Hedonik Rasa Pahit Minuman Fungsional.....51
Gambar 4.15	Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Rasa Manis Minuman Fungsional.....52
Gambar 4.16	Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Hedonik Rasa Manis Minuman Fungsional.....53

	halaman
Gambar 4.17 Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik <i>Aftertaste</i> Minuman Fungsional	54
Gambar 4.18 Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Hedonik <i>Aftertaste</i> Minuman Fungsional.....	54
Gambar 4.19 Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai Hedonik Keseluruhan Minuman Fungsional.....	55
Gambar 4.20 Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai Hedonik Keseluruhan Minuman Fungsional.....	56
Gambar 4.21 Pengaruh Berat Ekstrak Jahe terhadap Nilai °Hue Minuman Fungsional	57
Gambar 4.22 Pengaruh Berat Stevia terhadap Nilai °Hue Minuman Fungsional	58
Gambar 4.23 Pengaruh Berat Ekstrak Jahe dan Stevia terhadap Nilai <i>Lightness</i> Minuman Fungsional	59
Gambar 4.24 Pengaruh Berat Ekstrak Jahe dan Stevia terhadap Nilai pH Minuman Fungsional.....	60
Gambar 4.25 Kinetika Inhibisi α -Glukosidase pada Minuman Fungsional dengan Kurva Lineweaver-Burk	64



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1	Kombinasi Formulasi Minuman Fungsional21
Tabel 3.2	Desain Rancangan Percobaan Penelitian Utama23
Tabel 4.1	Kadar Air Teh Daun Keji Beling dan Bubuk Jahe32
Tabel 4.2	Karakteristik Seduhan Teh Daun Keji Beling dan Ekstrak Jahe32
Tabel 4.3	Nilai Vmaks dan Km Pada Kinetika Inhibisi α -Glukosidase64



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Hasil Uji Identifikasi Keji Beling dan Jahe Emprit.....	A-1
Lampiran B	
Kadar Air Teh Daun Keji Beling	B-1
Kadar Air Bubuk Jahe	B-1
Lampiran C	
Rendemen Teh Daun Keji Beling	C-1
Rendemen Ekstrak Jahe	C-1
Lampiran D	
Data Kurva Standar Akarbosa.....	D-1
Lampiran E	
Data Hasil Uji Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase Seduhan Teh Daun Keji Beling	E-1
Lampiran F	
Data Hasil Uji Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase Ekstrak Jahe	F-1
Lampiran G	
Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Daun Keji Beling ..	G-1
Lampiran H	
Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe	H-1
Lampiran I	
Data Absorbansi Standar Asam Galat dengan Pelarut Air.....	I-1
Data Absorbansi Total Fenolik Seduhan Teh Daun Keji Beling	I-1
Lampiran J	
Data Absorbansi Standar Asam Galat dengan Pelarut Etanol.....	J-1
Data Absorbansi Total Fenolik Ekstrak Jahe	J-1
Lampiran K	
Data Absorbansi Standar Quercetin dengan Pelarut Air	K-1
Data Absorbansi Total Flavonoid Seduhan Teh Daun Keji Beling	K-1
Lampiran L	
Data Absorbansi Standar Quercetin dengan Pelarut Etanol.....	L-1
Data Absorbansi Total Flavonoid Ekstrak Jahe	L-1

	halaman
Lampiran M	
Kuesioner Organoleptik	M-1
Lampiran N	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter Warna pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	N-1
Lampiran O	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter Aroma pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	O-1
Lampiran P	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter Rasa Pedas pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	P-1
Lampiran Q	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter Rasa Pahit pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	Q-1
Lampiran R	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter Rasa Manis pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	R-1
Lampiran S	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Skoring terhadap Parameter <i>Aftertaste</i> pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	S-1
Lampiran T	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Warna pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	T-1
Lampiran U	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Aroma pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	U-1

Lampiran V	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Rasa Pedas pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	V-1
Lampiran W	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Rasa Pahit pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	W-1
Lampiran X	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Rasa Manis pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	X-1
Lampiran Y	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter <i>Aftertaste</i> pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	Y-1
Lampiran Z	
Data dan Hasil Analisis Statistik Sensori Hedonik terhadap Parameter Keseluruhan pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak Jahe dan Berat Stevia	Z-1
Lampiran AA	
Data Hasil dan Analisis Statistik $^{\circ}$ Hue pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak dan Berat Stevia.....	AA-1
Data Hasil dan Analisis Statistik <i>Lightness</i> pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak dan Berat Stevia.....	AA-3
Lampiran AB	
Data Hasil dan Analisis Statistik Nilai pH Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak dan Berat Stevia.....	AB-1
Lampiran AC	
Data Hasil dan Analisis Statistik Total Padatan Terlarut pada Minuman Fungsional Berdasarkan Berat Ekstrak dan Berat Stevia.....	AC-1
Lampiran AD	
Data Absorbansi Uji Inhibisi α -Glukosidase Minuman Fungsional Terpilih	AD-1

	halaman
Data Kinetika Inhibisi α -Glukosidase Minuman Fungsional Terpilih	AD-2
Data Absorbansi Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Terpilih	AD-5
Data Total Fenolik pada Minuman Fungsional Terpilih	AD-6
Data Total Flavonoid pada Minuman Fungsional Terpilih	AD-7

