

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “AKTIVITAS INHIBISI α -GLUKOSIDASE PADA MINUMAN JELI KULIT MELINJO (*Gnetum gnemon* L.)” tepat pada waktunya. Tanpa anugerah yang diberikan oleh-Nya, Penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Januari 2018 hingga Mei 2018. Tugas akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil dan merupakan persyaratan kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan.

Dalam upaya menyelesaikan tugas akhir, banyak terdapat kesulitan dan hambatan yang dialami oleh Penulis. Oleh karena itu, dukungan, bimbingan, dan doa sangat diperlukan bagi Penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Dalam kesempatan ini, Penulis ingin bersyukur dan berterima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Eric Jobilong, Ph.D.; selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Sunnie Rahardja, M.S.CE.; selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Laurence, MT.; selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D.; selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah mendukung Penulis selama proses perkuliahan berlangsung hingga tugas akhir ini.
5. Ratna Handayani, MP.; selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah banyak membantu selama perkuliahan hingga penelitian tugas akhir berlangsung.
6. Dr. Tagor M. Siregar, S. Si, M.Si.; selaku Dosen Pembimbing dan Kepala

7. Laboratorium Kimia yang telah memberikan banyak sekali bimbingan, masukan, wawasan, bantuan, dukungan, semangat, serta canda tawa untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Dr. Ir. Melanie Cornelia, MT dan Eveline, M.P., M.Si. selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan saran kepada Penulis.
9. Titri Siratantri M., M.Si.; selaku Dosen yang telah memberikan masukan dan semangat untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Yuniwati Halim, M.Sc.; selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Kepala Laboratorium *Quality Control* yang telah memberikan semangat, canda tawa, dan memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
11. Dr. Nuri Arum Anugrahati; selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Dr. Adolf Parhusip, M. Si.; selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
12. Jessica Decyree, Teresa Virly, Christopher Imansantoso Rimba, dan Esther; selaku asisten dosen yang selalu memberikan arahan dan semangat kepada Penulis.
13. Bapak Adhi, Bapak Adzie, Bapak Yosafat, dan Bapak Darius; selaku laboran laboratorium yang telah memberikan bantuan, nasehat, semangat, serta canda selama penggerjaan tugas akhir berlangsung.
14. Seluruh dosen, asisten dosen, dan staf program studi teknologi pangan yang telah membantu dan memberikan semangat kepada Penulis selama tugas akhir ini berlangsung.
15. Papa Awat Atmaja, Mama Patricia Thio, Cici Maria Lydwina, dan Cici Maria Margaretha yang telah memberikan pengertian, dukungan, dan semangat dalam tugas akhir ini berlangsung.
16. Elisa Teja; selaku teman dekat yang telah memberikan semangat, canda tawa, tangis, bantuan, serta selalu mengingatkan untuk tidak malas dan makan selama tugas akhir berlangsung.

17. Kelvin Putra Wijaya dan Stanley Suwandy; selaku teman satu bimbingan dan seperjuangan yang selalu mendukung, membuka wawasan, memberikan canda tawa di segala kondisi, dan membantu Penulis supaya dapat berpikir lebih optimis selama proses penggerjaan tugas akhir ini berlangsung.
18. Desy Puspa Sari, Malinda Houtama, Aurelia Liuputri, Gian Giovanni, Angela Maria, Bara Zenata, Bryan Anders, Camila Joanna, Ellen Tjakrakusuma, Jhanzen Zendy, Gerardo Kevin, Antony Jahputra, Sonia Chandra, Nida Islamiati, Jaron, Mathilda Ornella, dan Katherine Hartati; selaku teman dalam penggerjaan tugas akhir ini berlangsung yang telah memberikan bantuan serta canda tawa kepada Penulis.
19. Andrea Angelina, Vamey Alvionita, Graziella Fausta, Gabriella Monique, Natasya Angeline, Veronica, Agustin Novita, Christy Nathania, Elva Celia, Michelle, dan Edwin Hadisurya selaku teman baik yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam proses penggerjaan tugas akhir ini dari awal hingga akhir kepada Penulis.
20. Luriana Taslim, Jessie Arisa, Mayestika Dhea, Made Anggiani, Agnezia Margareta, Nancy Vania, Laura Tedjasukmana, Ignatius Sebastian, dan Damasus Made Singgih; selaku teman baik SMA yang tak pernah lupa dan bosan untuk memberikan semangat dalam penggerjaan tugas akhir ini.
21. Seluruh teman-teman yang tidak dapat diucapkan satu per satu yang telah memberikan semangat dalam penggerjaan laporan kepada Penulis.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam pembuatan laporan ini. Oleh karena itu, saya meminta permohonan maaf yang sebesar-besarnya. Penulis sangat mengharapkan kritik dan komentar yang membangun. Terima kasih.

Tangerang, 29 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Melinjo.....	5
2.1.1 Komponen Bioaktif Melinjo.....	6
2.2 Minuman Jeli	8
2.2.1 Bahan yang digunakan untuk Minuman Jeli	9
2.2.1.1 Hidrokoloid	9
2.2.1.2 Pemanis	10
2.2.1.3 Kalium Sitrat	10
2.3 Diabetes Melitus	11
2.3.1 Jenis-jenis Diabetes Melitus	11
2.3.1.1 Diabetes Melitus Tipe 1	11
2.3.1.2 Diabetes Melitus Tipe 2	11
2.3.1.3 Diabetes Tipe Khusus	11
2.3.1.4 Diabetes Gestasional (Diabetes Kehamilan).....	12
2.4 α -Glukosidase	12
2.5 Senyawa Antioksidan	14
2.6 Senyawa Fenolik.....	14
2.7 Senyawa Flavonoid.....	15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat	16
3.2 Tahapan Penelitian	17

	halaman
3.2.2 Penelitian Utama	18
3.3 Rancangan Percobaan.....	20
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	20
3.3.2 Penelitian Utama	20
3.4 Prosedur Analisis.....	22
3.4.1 Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase (Telagari dan Hullatti, 2015).....	22
3.4.2 Aktivitas Antioksidan (Tangkanakul <i>et al.</i> , 2009)	23
3.4.3 Total Fenolik (Anesini <i>et al.</i> , 2008)	24
3.4.4 Total Flavonoid (Mahboubi <i>et al.</i> , 2013)	24
3.4.5 Analisis Tekstur (Afriani, 2012).....	25
3.4.6 Total Padatan Terlarut (Faridah, 2008)	25
3.4.7 Analisis Nilai pH (Apriyantono <i>et al.</i> , 1989)	26
3.4.8 Analisis Warna (Broze, 1999)	26
3.4.9 Uji Sineresis (Imeson, 1992)	27
3.4.10 Analisis Proksimat Produk Terpilih	27
3.4.10.1 Kadar Air (AOAC, 2005).....	27
3.4.10.2 Kadar Abu (AOAC, 2005).....	28
3.4.10.3 Kadar Protein (AOAC, 2005)	28
3.4.10.4 Kadar Lemak (BSN, 1992)	29
3.4.10.5 Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005).....	30
3.4.11 Uji Organoleptik (Trilaksani <i>et al.</i> , 2015).....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Identifikasi Kulit Melinjo	32
4.2 Penelitian Pendahuluan.....	32
4.2.1 Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase Sari Kulit Melinjo.....	34
4.2.2 Aktivitas Antioksidan Sari Kulit Melinjo.....	35
4.2.3 Kandungan Total Fenolik Sari Kulit Melinjo.....	36
4.2.4 Kandungan Total Flavonoid Sari Kulit Melinjo.....	37
4.3 Penelitian Utama.....	37
4.3.1 Uji Organoleptik.....	38
4.3.1.1 Aroma.....	38
4.3.1.2 Warna	41
4.3.1.3 Rasa.....	43
4.3.1.4 Daya Sedot	45
4.3.1.5 <i>Gel Firmness</i>	48
4.3.1.6 <i>Continuity</i>	50
4.3.1.7 <i>Brittleness</i>	52
4.3.1.8 Keseluruhan	54
4.3.2 Analisis Warna	56
4.3.3 Analisis Tekstur.....	58
4.3.3.1 <i>Hardness</i>	59
4.3.3.2 <i>Cohesiveness</i>	60
4.3.4 Analisis pH	61

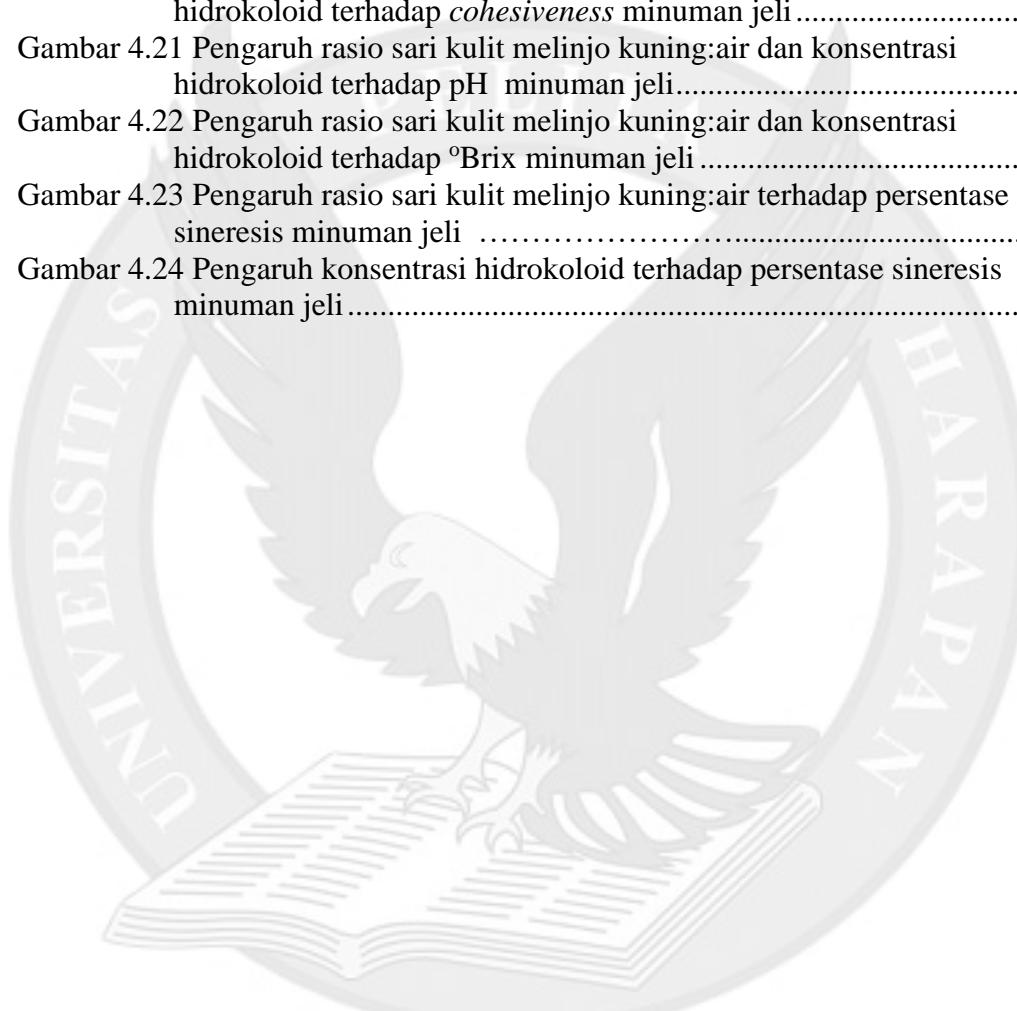
	halaman
4.3.5 Analisis Total Padatan Terlarut	62
4.3.6 Sineresis.....	64
4.4 Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning Terpilih.....	66
4.4.1 Aktivitas Inhibisi α -Glukosidase Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning	67
4.4.2 Aktivitas Antioksidan Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning.....	68
4.4.3 Kandungan Total Fenolik Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning.....	68
4.4.4 Kandungan Total Flavonoid Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning.....	69
4.5 Komposisi Gizi Minuman Jeli Terpilih.....	69
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	71
 DAFTAR PUSTAKA	 73
 LAMPIRAN.....	 79

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1 Pohon melinjo (<i>Gnetum gnemon</i> L.)	5
Gambar 2.2 Struktur kimia kappa karagenan.....	10
Gambar 2.3 Mekanisme hidrolisis PNPG oleh α -glukosidase	14
Gambar 2.4 Struktur flavonoid dan turunannya.....	15
Gambar 3.1 Prosedur pembuatan sari kulit buah melinjo	18
Gambar 3.2 Prosedur pembuatan minuman jeli	19
Gambar 4.1 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai skoring aroma minuman jeli.....	38
Gambar 4.2 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai hedonik aroma minuman jeli	39
Gambar 4.3 Pengaruh konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai hedonik aroma minuman jeli	40
Gambar 4.4 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai skoring warna minuman jeli	41
Gambar 4.5 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai skoring rasa minuman jeli	43
Gambar 4.6 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai hedonik rasa minuman jeli	44
Gambar 4.7 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai skoring daya sedot minuman jeli	45
Gambar 4.8 Pengaruh konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai skoring daya sedot minuman jeli	46
Gambar 4.9 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai hedonik daya sedot minuman jeli.....	47
Gambar 4.10 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai skoring <i>gel firmness</i> minuman jeli	48
Gambar 4.11 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai skoring <i>continuity</i> minuman jeli	50
Gambar 4.12 Pengaruh konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai skoring <i>continuity</i> minuman jeli	51
Gambar 4.13 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai hedonik <i>continuity</i> minuman jeli.....	52
Gambar 4.14 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai skoring <i>brittleness</i> minuman jeli.....	53
Gambar 4.15 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap nilai keseluruhan minuman jeli.....	55
Gambar 4.16 Pengaruh konsentrasi hidrokoloid terhadap nilai keseluruhan minuman jeli.....	56
Gambar 4.17 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap 0 Hue minuman jeli.....	57

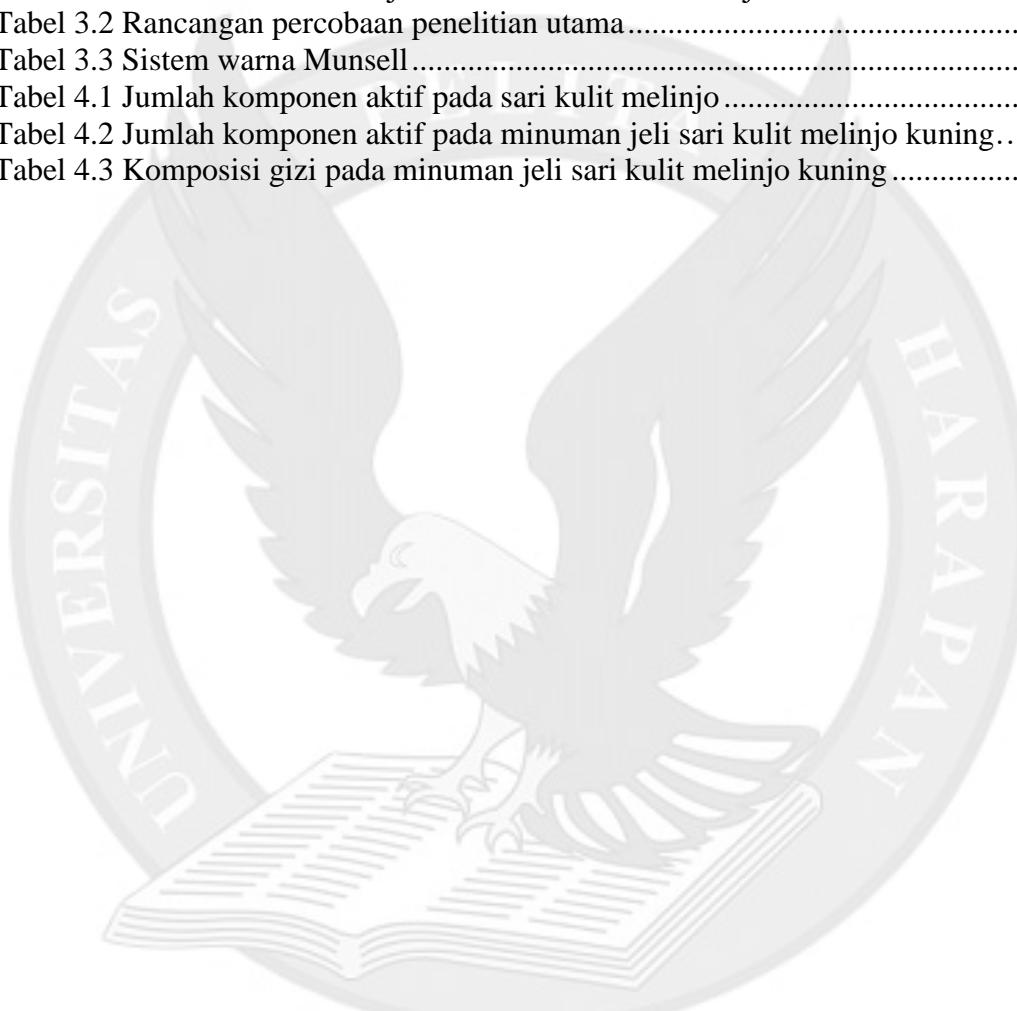
Gambar 4.18 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap <i>lightness</i> minuman jeli	58
Gambar 4.19 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap <i>hardness</i> minuman jeli.....	59
Gambar 4.20 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap <i>cohesiveness</i> minuman jeli	60
Gambar 4.21 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap pH minuman jeli.....	61
Gambar 4.22 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid terhadap °Brix minuman jeli	63
Gambar 4.23 Pengaruh rasio sari kulit melinjo kuning:air terhadap persentase sineresis minuman jeli	64
Gambar 4.24 Pengaruh konsentrasi hidrokoloid terhadap persentase sineresis minuman jeli	65



DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 2.1 Komposisi kulit melinjo.....	6
Tabel 2.2 Syarat mutu minuman jeli	9
Tabel 3.1 Formulasi minuman jeli berbasis sari kulit melinjo.....	19
Tabel 3.2 Rancangan percobaan penelitian utama.....	20
Tabel 3.3 Sistem warna Munsell	27
Tabel 4.1 Jumlah komponen aktif pada sari kulit melinjo	33
Tabel 4.2 Jumlah komponen aktif pada minuman jeli sari kulit melinjo kuning.....	66
Tabel 4.3 Komposisi gizi pada minuman jeli sari kulit melinjo kuning	69



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	Hasil Uji Identifikasi Melinjo.....	A-1
Lampiran B	Kurva Standar Akarbose.....	B-1
Lampiran C	Data Absorbansi Uji Inhibisi α -glukosidase Sari Kulit Melinjo Merah.....	C-1
	Data Absorbansi Uji Inhibisi α -Glukosidase Sari Kulit Melinjo Kuning.....	C-2
	Data Absorbansi Uji Inhibisi α -Glukosidase Sari Kulit Melinjo Hijau.....	C-3
Lampiran D	Data Absorbansi Standar Asam Askorbat	D-1
	Data Absorbansi Aktivitas Antioksidan Sari Kulit Melinjo Merah, Kuning, dan Hijau.....	D-2
Lampiran E	Data Absorbansi Standar Asam Galat	E-1
	Data Absorbansi Total Fenolik Sari Kulit Melinjo Merah, Kuning, dan Hijau.....	E-2
Lampiran F	Data Absorbansi Quercetin.....	F-1
	Data Absorbansi Total Flavonoid Sari Kulit Melinjo Merah, Kuning, dan Hijau.....	F-2
Lampiran G	Kuisisioner Organoleptik	G-1
Lampiran H	Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap aroma minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....	H-1
Lampiran I	Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap warna minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....	I-1

Lampiran J

Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap rasa minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....J-1

Lampiran K

Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap daya sedot minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....K-1

Lampiran L

Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap *gel firmness* minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....L-1

Lampiran M

Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap *continuity* minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....M-1

Lampiran N

Analisis statistik nilai sensori skoring terhadap *brittleness* minuman jeli berdasarkan rasio sari kulit melinjo kuning:air dan konsentrasi hidrokoloid.....N-1

Lampiran O

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap Aroma Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....O-1

Lampiran P

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap Warna Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....P-1

Lampiran Q

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap Rasa Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....Q-1

Lampiran R

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap Warna Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....R-1

Lampiran S

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap <i>gel firmness</i> Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	S-1
---	-----

Lampiran T

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap <i>continuity</i> Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	T-1
---	-----

Lampiran U

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap <i>Brittleness</i> Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	U-1
--	-----

Lampiran V

Analisis Statistik Nilai Sensori Hedonik terhadap keseluruhan Minuman Jeli Berdasarkan Rasio Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	V-1
---	-----

Lampiran W

Hasil dan Analisis Statistik Nilai <i>Lightness</i> , a*, b*, dan °Hue Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	W-1
--	-----

Lampiran X

Hasil dan Analisis Statistik Tekstur Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	X-1
---	-----

Lampiran Y

Hasil dan Analisis Statistik pH Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid	Y-1
---	-----

Lampiran Z

Hasil dan Analisis Statistik Total Padatan Terlarut Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	Z-1
--	-----

Lampiran AA

Hasil dan Analisis Statistik Sineresis Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning:Air dan Konsentrasi Hidrokoloid.....	AA-1
---	------

Lampiran AB

Data Absorbansi α -Glukosidase pada Minuman Jeli Terpilih.....	AB-1
Data Absorbansi Aktivitas Antioksidan pada Minuman Jeli Terpilih.....	AB-2

halaman

Data Absorbansi Total Fenolik pada Minuman Jeli Terpilih	AB-3
Data Absorbansi Total Flavonoid pada Minuman Jeli Terpilih	AB-4

Lampiran AC

Data Kadar Air Minuman Jeli Terpilih	AC-1
Data Kadar Abu Minuman Jeli Terpilih.....	AC-2
Data Kadar Protein Minuman Jeli Terpilih	AC-3
Data Kadar Lemak Minuman Jeli Terpilih	AC-4
Data Karbohidrat Minuman Jeli Terpilih	AC-5

Lampiran AD

Gambar Kulit Melinjo Kuning dan Minuman Jeli Sari Kulit Melinjo Kuning.....	AD-1
--	------

