

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, cinta kasih, dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “KARAKTERISASI RAGI “BIOFERM AROMATIC WINE” DAN RAGI “BIOFERM CHAMP WINE” DALAM PEMBUATAN MINUMAN FERMENTASI KULIT ROTI TAWAR” dengan baik dan tepat pada waktunya. Tujuan penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Penyusunan laporan skripsi ini tentu saja tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dela Rossa, 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 dan mendukung Penulis selama proses perkuliahan hingga pelaksanaan skripsi.
5. Ibu Ratna Handayani, M.P., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan mendukung Penulis selama proses perkuliahan hingga pelaksanaan skripsi.
6. Ibu Natania, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama skripsi, Dosen Pembimbing Akademik, dan Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, arahan, dan dukungan kepada Penulis dari awal persiapan pengerjaan penelitian skripsi hingga akhir penulisan laporan skripsi.

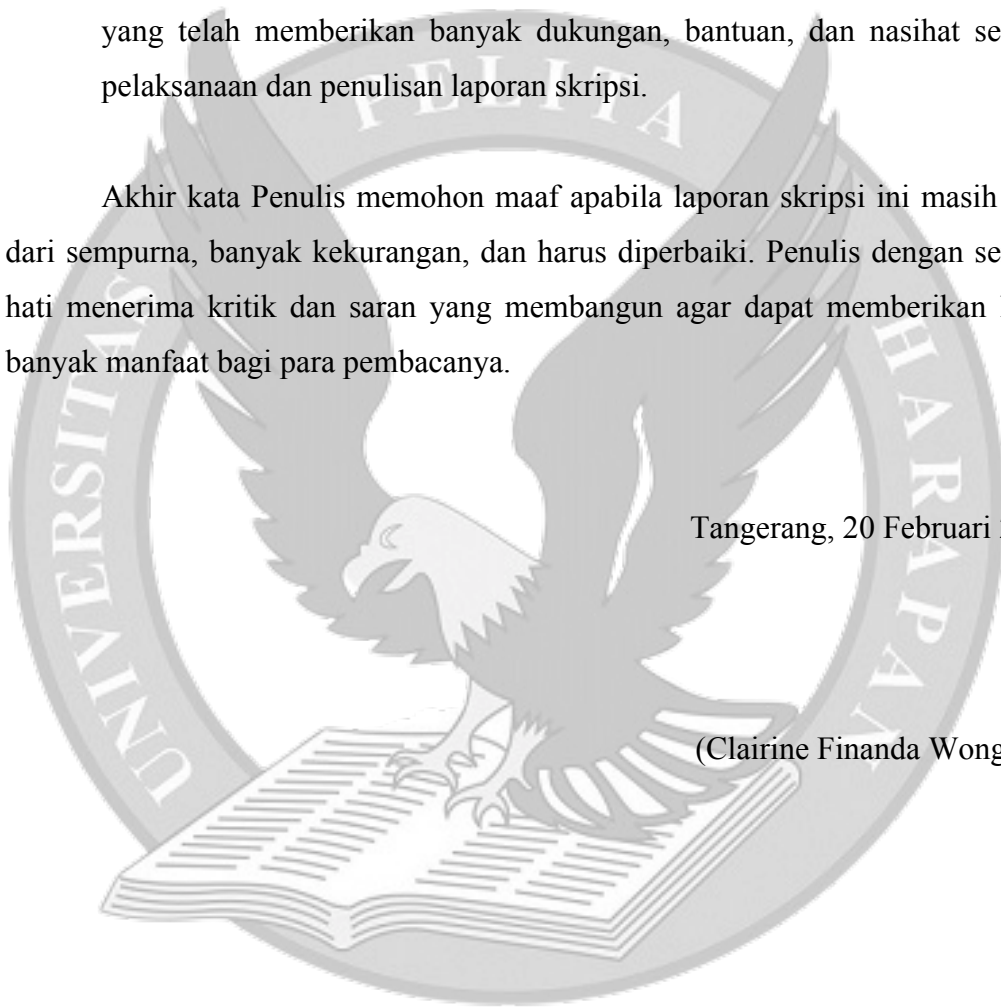
7. Bapak Dr. Ir. Hardoko, M.S., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penulisan laporan skripsi.
8. Ibu Eveline, M.P., M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penulisan laporan skripsi.
9. Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium *Quality Control* (QC), Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si., selaku Kepala Laboratorium Kimia yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
10. Bapak Adjie, Bapak Adih, Bapak Darius, dan Bapak Yosafat, selaku laboran laboratorium yang telah memberikan bantuan selama bekerja di laboratorium.
11. Seluruh dosen, asisten dosen, dan staf Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah mengajar dan memberikan bantuan serta saran kepada Penulis selama masa perkuliahan.
12. Papa, Mama, Clarissa, Callista, Christian, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, perhatian, semangat, dan bantuan baik secara moral dan materil kepada Penulis.
13. Johan Prapta, selaku teman dekat Penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan menemani Penulis selama pelaksanaan hingga penyusunan laporan skripsi ini.
14. Anette Lunetta, Angeline Vania, Gabriella Heru, Gabriella Prameswari, Jenny Alvionita, Maria Angelica, Stefani Stella, Steven Kurnia, dan seluruh Keluarga Mahasiswa Katolik UPH, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan perhatian kepada Penulis dari awal perkuliahan hingga penyusunan laporan skripsi ini.
15. Bob Lukitoto, Cindy, Cindy Oktavia, Ledy Diana, Livia Katherina, Lulu Julisa, Michelle Adeline, Monica, Shinta Dewi, Stella Meiska, Steven Lemena, Vanessa Candra, Vinsentia Verena, Yokhebed Fransiska, dan teman-teman kelas Teknologi Pangan B 2015 lainnya yang telah memberikan dukungan, semangat, dan perhatian selama perkuliahan.

16. Basilius Julian, Cornelia Nadya, Febby Kwandy, Hartoyo, Hilary Valencia, James Ariputra, Joanna Gracia, Maria Valeska, Melvita Mentari, Patrick Supangi, Riny Kumala, dan Yoel Cahyono, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan juga perhatian kepada Penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
17. Teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, dan nasihat selama pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi.

Akhir kata Penulis memohon maaf apabila laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, banyak kekurangan, dan harus diperbaiki. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun agar dapat memberikan lebih banyak manfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 20 Februari 2019

(Clairine Finanda Wongsari)



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Minuman Fermentasi.....	5
2.2 Khamir.....	7
2.2.1 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	8
2.2.2 <i>Saccharomyces bayanus</i>	9
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	11
3.2 Tahapan Penelitian.....	12
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	12
3.2.2 Penelitian Tahap I.....	13
3.2.3 Penelitian Tahap II.....	15
3.3 Rancangan Percobaan.....	17
3.3.1 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I.....	17
3.3.2 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II.....	19
3.4 Analisis.....	20
3.4.1 Kadar Air (AOAC, 2005).....	20
3.4.2 Uji Warna (Kaemba <i>et al.</i> , 2017).....	20
3.4.3 Uji Komposisi Mikroba pada Ragi dengan Metode Angka Lempeng Total (Chandra, 2007).....	21
3.4.4 Kejernihan (Sugito, 2012).....	21

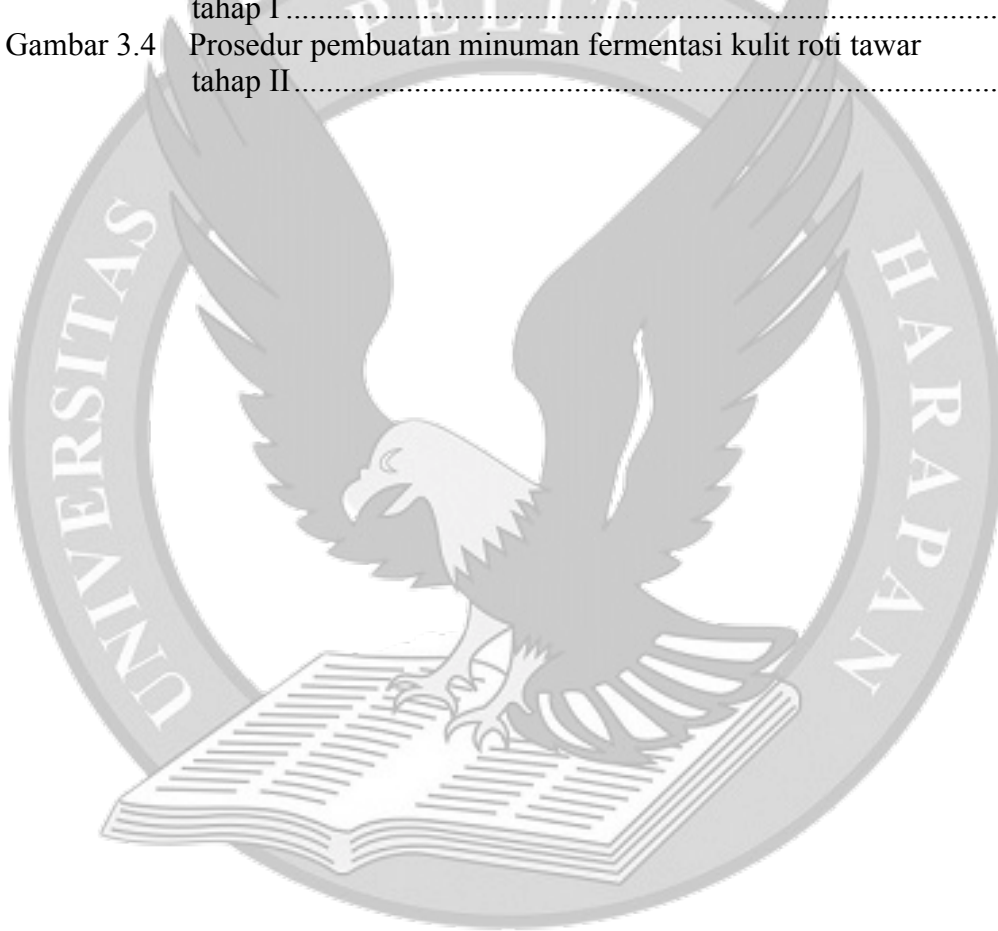
3.4.5 Analisis Derajat Keasaman (pH) (AOAC, 2005).....	22
3.4.6 Total Asam Tertitrasi (AOAC, 2005)	22
3.4.7 Total Padatan Terlarut (AOAC, 2005).....	22
3.4.8 Total Gula Reduksi (Gafta, 2018).....	23
3.4.9 Kadar Alkohol (AOAC, 2005).....	23
3.4.10 Total Fenolik (Dai <i>et al.</i> , 2012).....	24
3.4.11 Total Flavonoid (Zuraida <i>et al.</i> , 2017).....	25
3.4.12 Uji Organoleptik.....	25
3.4.12.1 Uji Skoring (Meilgaard <i>et al.</i> , 2007).....	25
3.4.12.2 Uji <i>Paired Preference</i> (Meilgaard <i>et al.</i> , 2007).....	26
3.4.12.3 Uji Hedonik (Lawless dan Heymann, 2010)	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penelitian Pendahuluan	27
4.1.1 Kadar Air.....	27
4.1.2 Uji Warna	27
4.1.3 Komposisi Mikroba pada Ragi “Bioferm Aromatic Wine” dan Ragi “Bioferm Champ Wine”	28
4.2 Penelitian Tahap I.....	30
4.2.1 Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap I	32
4.2.2 pH dan Total Asam Tertitrasi Minuman Fermentasi Tahap I.....	34
4.2.3 Total Padatan Terlarut, Total Gula Reduksi, dan Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap I.....	36
4.2.4 Total Fenolik dan Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap I.....	41
4.2.5 Uji Organoleptik Minuman Fermentasi Tahap I.....	43
4.2.5.1 Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap I.....	43
4.2.5.2 Uji <i>Paired Preference</i> Minuman Fermentasi Tahap I	46
4.3 Penelitian Tahap II.....	48
4.3.1 Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap II	49
4.3.2 pH dan Total Asam Tertitrasi Minuman Fermentasi Tahap II.....	50
4.3.3 Total Padatan Terlarut, Total Gula Reduksi, dan Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap II	52
4.3.4 Total Fenolik dan Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap II.....	56
4.3.5 Uji Organoleptik Minuman Fermentasi Tahap II.....	57
4.3.5.1 Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap II.....	58
4.3.5.2 Uji Hedonik Minuman Fermentasi Tahap II.....	60

	halaman
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	69



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1	Prosedur pembuatan kulit roti tawar setelah diblender..... 13
Gambar 3.2	Prosedur pembuatan sari kulit roti tawar tahap I 13
Gambar 3.3	Prosedur pembuatan minuman fermentasi kulit roti tawar tahap I 14
Gambar 3.4	Prosedur pembuatan minuman fermentasi kulit roti tawar tahap II 16



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1	Formulasi minuman fermentasi kulit roti tawar tahap I17
Tabel 3.2	Formulasi minuman fermentasi kulit roti tawar tahap II16
Tabel 3.3	Rancangan percobaan pada pembuatan minuman fermentasi tahap I17
Tabel 3.4	Rancangan percobaan pada pembuatan minuman fermentasi tahap II19
Tabel 3.5	Rapatan air berdasarkan suhu akuades24
Tabel 4.1	Hasil pengukuran kadar air27
Tabel 4.2	Hasil pengukuran warna27
Tabel 4.3	Komposisi mikroba pada ragi28
Tabel 4.4	Hasil pengaruh jenis kulit roti terhadap kejernihan minuman fermentasi tahap I33
Tabel 4.5	Pengaruh jenis kulit roti terhadap pH dan TAT minuman fermentasi tahap I35
Tabel 4.6	Pengaruh jenis kulit roti terhadap total padatan terlarut dan total gula reduksi minuman fermentasi tahap I38
Tabel 4.7	Pengaruh jenis ragi terhadap total padatan terlarut dan total gula reduksi minuman fermentasi tahap I38
Tabel 4.8	Pengaruh interaksi jenis kulit roti dan jenis ragi terhadap kadar alkohol minuman fermentasi tahap I39
Tabel 4.9	Pengaruh interaksi jenis kulit roti dan jenis ragi terhadap total fenolik dan total flavonoid minuman fermentasi tahap I41
Tabel 4.10	Pengaruh jenis ragi terhadap skor aroma alkohol, skor rasa manis, dan skor rasa asam minuman fermentasi tahap I44
Tabel 4.11	Pengaruh jenis kulit roti terhadap skor rasa manis dan skor rasa asam minuman fermentasi tahap I45
Tabel 4.12	Hasil uji <i>paired preference</i> minuman fermentasi tahap I47
Tabel 4.13	Hasil analisis kejernihan minuman fermentasi tahap II49
Tabel 4.14	Hasil analisis pH dan TAT minuman fermentasi tahap II51
Tabel 4.15	Hasil analisis total padatan terlarut, total gula reduksi, dan kadar alkohol minuman fermentasi tahap II54
Tabel 4.16	Hasil analisis total fenolik dan total flavonoid minuman fermentasi tahap II56
Tabel 4.17	Hasil uji skoring minuman fermentasi tahap II58
Tabel 4.18	Hasil uji hedonik minuman fermentasi tahap II60

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Hasil Analisis Kadar Air Kulit Roti Tawar.....	A-1
Hasil Analisis Statistik Kadar Air Kulit Roti Tawar.....	A-2
Lampiran B	
Hasil Analisis Warna Kulit Roti Tawar	B-1
Lampiran C	
Data Hasil Pengamatan Komposisi Mikroba dalam Ragi “Bioferm Aromatic Wine”	C-1
Data Hasil Pengamatan Komposisi Mikroba dalam Ragi “Bioferm Champ Wine”	C-2
Lampiran D	
Data Analisis Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap I.....	D-1
Hasil Analisis Statistik Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap I.....	D-2
Lampiran E	
Data Analisis pH Minuman Fermentasi Tahap I	E-1
Hasil Analisis Statistik pH Minuman Fermentasi Tahap I	E-2
Lampiran F	
Data Analisis Total Asam Tertitrasi (TAT) Minuman Fermentasi Tahap I	F-1
Hasil Analisis Statistik Total Asam Tertitrasi (TAT) Minuman Fermentasi Tahap I.....	F-3
Lampiran G	
Data Analisis Total Padatan Terlarut Minuman Fermentasi Tahap I	G-1
Hasil Analisis Statistik Total Padatan Terlarut Minuman Fermentasi Tahap I	G-2
Lampiran H	
Data Analisis Total Gula Reduksi Minuman Fermentasi Tahap I.....	H-1
Hasil Analisis Statistik Total Gula Reduksi Minuman Fermentasi Tahap I	H-3
Lampiran I	
Data Analisis Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap I	I-1
Hasil Analisis Statistik Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap I	I-3

	halaman
Lampiran J	
Data Analisis Total Fenolik Minuman Fermentasi Tahap I.....	J-1
Hasil Analisis Statistik Total Fenolik Minuman Fermentasi Tahap I.....	J-3
Lampiran K	
Data Analisis Total Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap I.....	K-1
Hasil Analisis Statistik Total Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap I	K-4
Lampiran L	
Kuisisioner Uji Skoring Tahap I.....	L-1
Kuisisioner Uji <i>Paired Preference</i> Tahap I.....	L-2
Lampiran M	
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi dengan Jenis Kulit Roti Normal dan Ragi “Bioferm Aromatic Wine”	M-1
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi dengan Jenis Kulit Roti Normal dan Ragi “Bioferm Champ Wine”	M-3
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi dengan Jenis Kulit Roti Gosong dan Ragi “Bioferm Aromatic Wine”	M-5
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi dengan Jenis Kulit Roti Gosong dan Ragi “Bioferm Champ Wine”	M-7
Hasil Analisis Statistik Skor Aroma Alkohol Minuman Fermentasi Tahap I	M-9
Hasil Analisis Statistik Skor Rasa Manis Minuman Fermentasi Tahap I	M-10
Hasil Analisis Statistik Skor Rasa Asam Minuman Fermentasi Tahap I	M-11
Lampiran N	
Data Uji <i>Paired Preference</i> Minuman Fermentasi Tahap I.....	N-1
Hasil Analisis Statistik Uji <i>Paired Preference</i> Minuman Fermentasi Tahap I.....	N-3
Lampiran O	
Data Analisis Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap II	O-1
Hasil Analisis Statistik Kejernihan Minuman Fermentasi Tahap II	O-2
Lampiran P	
Data Analisis pH Minuman Fermentasi Tahap II	P-1
Hasil Analisis Statistik pH Minuman Fermentasi Tahap II	P-2

Lampiran Q	
Data Analisis Total Asam Tertirasi (TAT) Minuman Fermentasi Tahap II.....	Q-1
Hasil Analisis Statistik Total Asam Tertirasi (TAT) Minuman Fermentasi Tahap II	Q-2
Lampiran R	
Data Analisis Total Padatan Terlarut Minuman Fermentasi Tahap II.....	R-1
Hasil Analisis Statistik Total Padatan Terlarut Minuman Fermentasi Tahap II.....	R-2
Lampiran S	
Data Analisis Total Gula Reduksi Minuman Fermentasi Tahap II.....	S-1
Hasil Analisis Statistik Total Gula Reduksi Minuman Fermentasi Tahap II.....	S-3
Lampiran T	
Data Analisis Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap II.....	T-1
Hasil Analisis Statistik Kadar Alkohol Minuman Fermentasi Tahap II.....	T-3
Lampiran U	
Data Analisis Total Fenolik Minuman Fermentasi Tahap II	U-1
Hasil Analisis Statistik Total Fenolik Minuman Fermentasi Tahap II ...	U-3
Lampiran V	
Data Analisis Total Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap II	V-1
Hasil Analisis Statistik Total Flavonoid Minuman Fermentasi Tahap II.....	V-3
Lampiran W	
Kuisisioner Uji Skoring Tahap II	W-1
Kuisisioner Uji Hedonik Tahap II	W-2
Lampiran X	
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 2 Hari.....	X-1
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 4 Hari.....	X-2
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 6 Hari.....	X-3
Data Uji Skoring Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 8 Hari.....	X-4

	halaman
Hasil Analisis Statistik Skor Aroma Alkohol Minuman Fermentasi Tahap II	X-5
Hasil Analisis Statistik Skor Rasa Manis Minuman Fermentasi Tahap II	X-6
Hasil Analisis Statistik Skor Rasa Asam Minuman Fermentasi Tahap II	X-7
Lampiran Y	
Data Uji Hedonik Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 2 Hari	Y-1
Data Uji Hedonik Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 4 Hari	Y-2
Data Uji Hedonik Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 6 Hari	Y-3
Data Uji Hedonik Minuman Fermentasi Tahap II Waktu Fermentasi 8 Hari	Y-4
Hasil Analisis Statistik Hedonik Aroma Alkohol Minuman Fermentasi Tahap II	Y-5
Hasil Analisis Statistik Hedonik Rasa Manis Minuman Fermentasi Tahap II	Y-6
Hasil Analisis Statistik Hedonik Rasa Asam Minuman Fermentasi Tahap II	Y-7
Hasil Analisis Statistik Hedonik Keseluruhan Minuman Fermentasi Tahap II	Y-8
Lampiran Z	
Dokumentasi selama Skripsi	Z-1