

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PEMANFAATAN KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) UNTUK MENINGKATKAN SIFAT FUNGSIONAL BIR JENIS ALE” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Januari 2020 hingga bulan Juli 2020. 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 ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Adolf J.N. Parhusip, selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi dan pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, waktu, dan dukungan sepenuhnya kepada penulis dari awal persiapan hingga akhir penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
3. Ibu Dela Rosa, S.Si, M.M., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
4. Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
5. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan sebagai penguji skripsi yang telah memberikan waktu, kritik, dan saran untuk perbaikan laporan skripsi.

6. Ibu Ratna Handayani, M.P., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan, penguji skripsi, dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, waktu dan dukungan kepada Penulis selama masa perkuliahan serta memberikan kritik dan saran untuk perbaikan laporan skripsi.
7. Ibu Yuniwati Halim M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Penelitian Pangan, Ibu Natania, M.Eng., selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, dan Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Kimia yang telah memberikan kesempatan bagi Penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
8. Bapak Adzie, Bapak Adhi, Bapak Regy, Bapak Deny, dan Bapak Darius selaku laboran yang telah membantu, mendukung, dan membimbing Penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
9. Agung Iwantoro, Lusyana Wijaya, Francesco Osel Iwantoro dan Feronia Aitana Iwantoro selaku anggota keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, nasihat dan semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Lincoln Halim, Jovita Faustine, dan Vania Christella Hartono selaku teman – teman satu bimbingan tugas akhir yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis.
11. Agnes Gracia Wandanu, Kevin Renaldo Teguh, dan Eri Istharcahya Nikodemus yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis.
12. Seluruh mahasiswa Teknologi Pangan UPH yang telah membantu dalam pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan tugas akhir
13. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu

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. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Tangerang, 10 Agustus 2020

Fernando Ogyen Iwantoro



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	5
2.1.1 Komponen Bioaktif dalam Kulit Jeruk	6
2.2 Bir.....	7
2.2.1 Bahan Baku Pembuatan Bir	8
2.2.1.1 Air	8
2.2.1.2 Malt	9
2.2.1.3 Hop.....	10
2.2.1.4 Ragi	11
2.2.2 Proses pembuatan bir	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Alat dan Bahan	15
3.2 Tahap Penelitian	15
3.2.1 Penelitian Pendahuluan	17
3.2.1.1 Pembuatan Bir <i>Ale</i>	17
3.2.2 Penelitian Utama	18
3.3 Metode Analisis.....	18
3.3.1 pH (BSN, 1995).....	18
3.3.2 Total Padatan Terlarut (Bayu <i>et al.</i> , 2017).....	18
3.3.3 Kadar Alkohol (AOAC, 2005)	19
3.3.4 Total Senyawa Fenolik (Fidrianny <i>et al.</i> , 2013).....	19

3.3.5 Total Senyawa Flavonoid (Fidrianny <i>et al.</i> , 2013).....	20
3.4 Rancangan Percobaan.....	20
3.4.1 Rancangan Percobaan Penelitian Pendahuluan.....	20
3.4.2 Estimasi Penambahan Kulit Jeruk Terhadap Nilai Fungsional Bir <i>Ale</i>	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Penelitian Pendahuluan	23
4.1.1 pH Bir <i>Ale</i>	23
4.1.2 Total Padatan Terlarut Bir <i>Ale</i>	25
4.1.3 Kadar Alkohol Bir <i>Ale</i>	27
4.1.4 Total Senyawa Fenolik Bir <i>Ale</i>	29
4.1.5 Total Senyawa Flavonoid Bir <i>Ale</i>	31
4.1.6 Penentuan Waktu Perebusan dan Waktu Fermentasi Terpilih	32
4.2 Estimasi Penambahan Kulit Jeruk terhadap Nilai Fungsional Bir <i>Ale</i>	34
4.2.1 pH	34
4.2.2 Total Padatan Terlarut	35
4.2.3 Bitterness	36
4.2.4 Kadar Alkohol	37
4.2.5 Total Senyawa Fenolik	38
4.2.6 Total Senyawa Flavonoid	40
4.2.7 Aktivitas Antioksidan.....	42
4.2.8 Evaluasi Sensori	43
4.2.9 Identifikasi Senyawa Fenolik	43
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Diagram alir jalur <i>Emden-Meyerhof-Parnas</i> 12
Gambar 3.1	Diagram alir proses pembuatan bir 16
Gambar 4.1	Grafik pengaruh waktu perebusan dan waktu fermentasi terhadap pH bir ale 24
Gambar 4.2	Reaksi asidifikasi ion Ca dan Mg 25
Gambar 4.3	Grafik pengaruh waktu perebusan dan waktu fermentasi terhadap total padatan terlarut bir ale 26
Gambar 4.4	Grafik pengaruh waktu perebusan dan waktu fermentasi terhadap kadar alkohol bir ale 28
Gambar 4.5	Grafik pengaruh waktu perebusan dan waktu fermentasi terhadap total senyawa fenolik bir ale 30
Gambar 4.6	Grafik pengaruh waktu perebusan dan waktu fermentasi terhadap total senyawa flavonoid bir ale 32

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1	Rancangan penelitian pendahuluan
Tabel 4.1	Standar mutu kadar alkohol dan pH bir
	21
	33



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A

Gambar bahan – bahan pembuatan bir *ale* A-1

Lampiran B

Hasil pengujian pH bir *ale* B-1

Lampiran C

Hasil pengujian total padatan terlarut bir *ale* C-1

Lampiran D

Hasil pengujian kadar alkohol bir *ale* D-1

Lampiran E

Hasil pengujian total senyawa fenolik bir *ale* E-1

Lampiran F

Hasil pengujian total senyawa flavonoid bir *ale* F-1