

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
BOBA *MILK* BUNGA TELANG RASA *HAZELNUT*
“HAZELY” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
35 L PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

STEPHANIE TEE	6103019002
STEPHANIE IVANA	6103019053
VANIA MELINDA	6103019058

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
BOBA *MILK* BUNGA TELANG RASA *HAZELNUT*
“HAZELY” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
35 L PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

STEPHANIE TEE	6103019002
STEPHANIE IVANA	6103019053
VANIA MELINDA	6103019058

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Boba Milk Bunga Telang Rasa Hazelnut “Hazely” dengan Kapasitas Produksi 35 L Per Hari”**, yang diajukan oleh Stephanie Tee (6103019002), Stephanie Ivana (6103019053), dan Vania Melinda (6103019058), telah diujikan pada tanggal 14 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 18 Januari 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Ketua, Dekan,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si. Dr. A. Matius Srinta, S.TP., MP.

NIK: 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 20 Januari 2023



NIK: 611.90.0429

NIDN. 000726017402

Tanggal: 20 Januari 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

Sekretaris : Dr. Anita Maya Sutedja, STP., M.Si., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN kami yang berjudul:

Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Boba *Milk* Bunga Telang Rasa *Hazelnut* “Hazely” dengan Kapasitas Produksi 35 L Per Hari

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 18 Januari 2023



Stephanie Tee

Stephanie Tee

Vania Melinda

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stephanie Tee, Stephanie Ivana, Vania Melinda
NRP : 6103019002, 6103019053, 6103019058

Menyetujui Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami :

Judul:
Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Boba *Milk* Bunga Telang Rasa *Hazelnut* “Hazely” dengan Kapasitas Produksi 35 L Per Hari

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Januari 2023
Yang menyatakan,



Stephanie Tee
Stephanie Ivana
Vania Melinda

Stephanie Tee

Vania Melinda

Stephanie Tee, NRP 6103019002, Stephanie Ivana, NRP 6103019053, Vania Melinda, NRP 6103019058. **Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Boba *Milk* Bunga Telang Rasa *Hazelnut* “Hazely” dengan Kapasitas Produksi 35 L Per Hari.**
Pembimbing: Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

ABSTRAK

Boba *milk* merupakan minuman kekinian yang viral beberapa tahun lalu dan hingga sekarang masih disukai dan dibeli oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan potensi dan peluang yang tinggi untuk usaha minuman boba. “Hazely” merupakan inovasi minuman boba *milk* berbahan dasar boba dan susu bunga telang rasa *hazelnut*. Penambahan bunga telang yang mengandung antioksidan dan memberi warna biru pada susu serta penambahan sirup *hazelnut* dengan rasanya yang unik dan cocok saat dikombinasikan dengan boba gula aren memberikan produk ini sebuah keunikan tersendiri yang belum pernah ditemui di pasaran. Usaha produksi boba *milk* bunga telang rasa *hazelnut* “Hazely” direncanakan berskala rumah tangga dengan kapasitas produksi sebanyak 35 L per hari. Bahan pembuatan “Hazely” adalah boba, susu UHT *full cream*, dan bunga telang kering, sedangkan bahan pembantu yang digunakan adalah gula aren, sirup *hazelnut*, dan air. Tahap pembuatan terdiri dari pembuatan boba, boba gula aren, susu UHT bunga telang *hazelnut*, dan pembuatan boba *milk* bunga telang rasa *hazelnut* (“Hazely”). “Hazely” dikemas menggunakan botol plastik karena harganya yang murah, ringan, kuat, dan transparan. “Hazely” dijual dengan harga Rp19.500,00 dengan keuntungan sebesar 39,78%. Lokasi usaha terletak di Jalan Villa Taman Gapura Blok F1 No. 19. Usaha produksi “Hazely” termasuk ke dalam golongan Usaha Kecil dengan pekerja sebanyak 3 orang yang bekerja selama 6 jam per hari. Pemasaran produk dilakukan melalui media sosial Line, WhatsApp, dan Instagram sedangkan proses distribusi menggunakan kurir. Evaluasi usaha produksi “Hazely” dinyatakan layak berdasarkan *Rate of Return* setelah pajak sebesar 22,25%, *Pay Out Time* setelah pajak sebesar 4,4553 tahun, dan *Break-Even Point* sebesar 58,70%.

Kata kunci: “Hazely”, boba, bunga telang, *hazelnut*, usaha kecil.

Stephanie Tee, NRP 6103019002, Stephanie Ivana, NRP 6103019053, Vania Melinda, NRP 6103019058. **Food Processing Unit Planning of Hazelnut Flavored Butterfly-pea Flower Boba Milk “Hazely” with Production Capacity 35 L in a Day.**
Supervisor: Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si.

ABSTRACT

Boba milk is a drink that went viral a few years ago and is still loved and bought by the public. This shows high potential and opportunity for the boba beverage business. "Hazely" is an innovation of a boba milk drink made from boba and hazelnut flavored butterfly-pea flower milk. The addition of butterfly-pea flower which contains antioxidants and gives a blue color to the milk and also the addition of hazelnut syrup that gives a unique taste and fits well when combined with palm sugar boba gives this product a distinct uniqueness that has never been seen on the market. The business and production of hazelnut flavored butterfly-pea flower boba milk “Hazely” is planned as household scale with a production capacity of 35 L per day. The ingredients for making “Hazely” are boba, full cream UHT milk, and dried butterfly-pea flower, while the auxiliary ingredients used are palm sugar, hazelnut syrup, and water. The manufacturing stage consists of the making of boba, palm sugar boba, hazelnut flavored butterfly-pea flower UHT milk, and hazelnut flavored butterfly-pea flower boba milk (“Hazely”). “Hazely” is packaged using plastic bottles because it is inexpensive, light, strong, and transparent. "Hazely" is sold at Rp19.500,00 with a profit of 39,78%. The business is located at Villa Taman Gapura Blok F1 No. 19. It is categorized as Small Business with 3 workers and working hours of 6-hours per day. Product marketing is carried out through social media Line, WhatsApp and Instagram while the distribution process uses couriers. Evaluation of the "Hazely" production business was declared feasible based on the Rate of Return after tax of 22,25%, Pay Out Time after tax of 4,4553 years, and Break-Even Point of 58,70%.

Keywords: “Hazely”, boba, butterfly-pea flower, hazelnut, small business.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Pengolahan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Boba *Milk Bunga Telang* Rasa *Hazelnut* “*Hazely*” dengan Kapasitas Produksi 35 L Per Hari**”. Laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menempuh gelar Sarjana Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan ucapan syukur kepada:

1. Kementerian Pendidikan Republik Indonesia berupa insentif mahasiswa wirausaha dalam skema pendanaan Program Kompetisi Kampus Merdeka tahun 2022 untuk Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. PT Delifru Utama Indonesia atas dukungan dalam menyediakan boba.
3. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam proses pembimbingan laporan ini.
4. Orang tua, kakak, adik, teman-teman penulis, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang banyak memberikan semangat dan dukungan baik secara materil maupun non materil untuk penulis agar dapat menyelesaikan laporan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, besar harapan penulis agar laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	4
2.1. Bahan.....	4
2.1.1. Boba.....	4
2.1.2. Susu <i>Ultra High Temperature</i> (UHT).....	5
2.1.3. Bunga Telang Kering.....	6
2.1.3. Gula Aren.....	9
2.1.4. Sirup <i>Hazelnut</i>	10
2.1.5. Air 11	11
2.2. Bahan Pengemas	13
2.2.1. Label	13
2.3. Proses Pengolahan.....	14
2.3.1. Pembuatan Boba.....	14
2.3.2. Pembuatan Boba Gula Aren.....	16
2.3.3. Pembuatan Susu UHT Bunga Telang Rasa <i>Hazelnut</i>	18
2.3.4. Pembuatan Boba <i>Milk</i> Bunga Telang	19
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	22
3.1. Neraca Massa.....	22
3.1.1. Tahap Perebusan Boba	22
3.1.2. Tahap Pembuatan Boba Gula Aren.....	23

3.1.3.	Tahap Pembuatan Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i>	23
3.1.4.	Tahap Pengemasan Minuman Boba Gula Aren Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i> “Hazely”	24
3.2.	Neraca Energi	24
3.2.1.	Perebusan Boba.....	26
3.2.2.	Pendinginan/Pembilasan Boba Matang.....	26
3.2.3.	Pembuatan Boba Gula	26
3.2.4.	Pendinginan Boba Gula Aren	26
3.2.5.	Pemanasan Susu untuk Pembuatan Susu Bunga Telang Rasa <i>Hazelnut</i>	27
3.2.6.	Pendinginan Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i>	27
3.2.7.	Pendinginan “Hazely”	27
3.2.8.	Pemanasan Air untuk Sterilisasi Botol.....	27
IV.	SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	28
4.1.	Mesin.....	28
4.1.1.	Lemari Pendingin	28
4.1.2.	Kompas.....	28
4.2.	Peralatan	29
4.2.1.	Timbangan	29
4.2.2.	Talenan Plastik	30
4.2.3.	Pisau	30
4.2.4.	Panci	30
4.2.5.	Termometer.....	31
4.2.6.	Saringan.....	32
4.2.7.	Panci Saus.....	32
4.2.8.	Spatula Kayu.....	33
4.2.9.	Sendok Sayur <i>Stainless</i>	33
4.2.10.	<i>Gelas Takar</i>	34
4.2.11.	<i>Jigger</i>	34
4.2.12.	Mangkok <i>Stainless</i>	35
4.2.13.	Sendok <i>Stainless</i>	35
4.2.14.	Piring Plastik.....	35
4.2.15.	Nampan Plastik	36
4.2.16.	Corong	36
4.2.17.	Meja Proses.....	37
4.2.18.	Wadah Pengiriman	37
4.2.19.	Serbet.....	38
4.2.20.	Sarung Tangan Plastik.....	38
4.3.	Alat-alat Kebersihan.....	38

V. UTILITAS	39
5.1. Air	39
5.2. Sumber Daya Listrik	40
5.3. Liquified Petroleum Gas (LPG).....	41
VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	42
6.1. Bentuk Badan Usaha	42
6.2. Struktur Organisasi	42
6.3. Ketenagakerjaan.....	43
6.3.1. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja ...	43
6.3.2. Jumlah Tenaga Kerja dan Pembagian Kerja	45
6.3.3. Kesejahteraan Tenaga Kerja	45
6.4. Lokasi Usaha	46
6.5. Tata Letak Unit Usaha.....	47
6.6. Pemasaran dan Penjualan	50
VII. ANALISA EKONOMI.....	52
7.1. Tinjauan Umum Analisa Ekonomi	52
7.1.1. Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	52
7.1.2. Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	52
7.1.3. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	53
7.1.4. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)	53
7.1.5. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	54
7.2. Perhitungan Analisa Ekonomi	54
7.2.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	55
7.2.2. Penentuan Biaya Produksi Total	55
7.2.3. Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	56
7.2.4. Penentuan Laba Bersih	56
7.2.5. Penentuan Laju Pengembalian Modal (ROR).....	57
7.2.6. Penentuan Waktu Pengembalian Modal (POT) ...	57
7.2.7. Perhitungan Titik Impas (BEP)	57
VIII. PEMBAHASAN	59
8.1. Faktor Teknis	59
8.1.1. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	60
8.1.2. Bahan Baku	60
8.1.3. Proses Produksi	61
8.2. Faktor Ekonomi	61
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	62

8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)	62
8.2.3. Titik Impas (<i>Break-Even Point/BEP</i>)	63
8.3. Realisasi, Kendala, dan Evaluasi Usaha	63
IX. KESIMPULAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Boba.....	4
Gambar 2.2. Bunga telang	7
Gambar 2.3. Bunga telang kering.....	8
Gambar 2.4. Gula aren.....	9
Gambar 2.5. Sirup <i>hazelnut</i>	10
Gambar 2.6. Botol plastik PET pir 350 ml	13
Gambar 2.7. Label kemasan “Hazely”	14
Gambar 2.8. Diagram alir pembuatan boba	15
Gambar 2.9. Diagram alir pembuatan boba gula aren	17
Gambar 2.10. Diagram alir pembuatan susu UHT bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	19
Gambar 2.11. Diagram alir pembuatan boba <i>milk</i> bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	20
Gambar 4.1. Lemari pendingin	28
Gambar 4.2. Kompor.....	29
Gambar 4.3. Timbangan	29
Gambar 4.4. Talenan plastik	30
Gambar 4.5. Pisau	30
Gambar 4.6. Panci	31
Gambar 4.7. Termometer.....	31
Gambar 4.8. Saringan	32
Gambar 4.9. Panci saus.....	32
Gambar 4.10. Spatula kayu	33
Gambar 4.11. Sendok sayur <i>stainless</i>	33
Gambar 4.12. Gelas takar	34
Gambar 4.13. <i>Jigger</i>	34
Gambar 4.14. Mangkok <i>stainless</i>	35
Gambar 4.15. Sendok <i>stainless</i>	35
Gambar 4.16. Piring plastik	36
Gambar 4.17. Nampan plastik.....	36
Gambar 4.18. Corong	36
Gambar 4.19. Meja proses	37
Gambar 4.20. Wadah pengiriman	37
Gambar 4.21. Serbet.....	38
Gambar 4.22. Sarung tangan plastik.....	38

Gambar 6.1. Struktur organisasi usaha boba <i>milk</i> bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	43
Gambar 6.2. Lokasi usaha boba <i>milk</i> bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	47
Gambar 6.3. Denah usaha boba <i>milk</i> bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	49
Gambar 6.4. Tata letak ruang produksi usaha boba <i>milk</i> bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	50
Gambar A.1. Persentase jawaban kuesioner nomor 1	78
Gambar A.2. Persentase jawaban kuesioner nomor 2	78
Gambar A.3. Persentase jawaban kuesioner nomor 3	78
Gambar A.4. Persentase jawaban kuesioner nomor 4	79
Gambar A.5. Daftar jawaban kuesioner nomor 5.....	81
Gambar A.6. Persentase jawaban kuesioner nomor 6	81
Gambar A.7. Persentase jawaban kuesioner nomor 7	81
Gambar A.8. Persentase jawaban kuesioner nomor 8	82
Gambar A.9. Daftar jawaban kuesioner nomor 9.....	83
Gambar A.10. Persentase jawaban kuesioner nomor 10	84
Gambar A.11. Persentase jawaban kuesioner nomor 11	84
Gambar H.1. Desain <i>feeds</i> Instagram “Hazely”	126
Gambar H.2. Testimoni dari konsumen “Hazely”	127
Gambar H.3. Foto produk dari konsumen “Hazely”	128
Gambar H.4. Foto produk dari konsumen “Hazely”	129
Gambar H.5. Foto produk dari konsumen “Hazely”	130

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi gizi boba per 100 gram	5
Tabel 2.2. Syarat mutu susu sapi UHT <i>full cream</i> menurut SNI 3950:2014	6
Tabel 2.3. Kandungan senyawa aktif pada bunga telang	7
Tabel 2.4. Komposisi gizi gula aren per 100 gram	9
Tabel 2.5. Syarat mutu air minum dalam kemasan	11
Tabel 2.6. Formulasi boba	15
Tabel 2.7. Formulasi boba gula aren	17
Tabel 2.8. Komposisi penyusun susu UHT bunga telang <i>hazelnut</i> ..	18
Tabel 2.9. Komposisi penyusun boba <i>milk</i> bunga telang “Hazely”.	20
Tabel 3.1. Neraca massa perebusan boba	22
Tabel 3.2. Neraca massa pembuatan boba gula aren.....	23
Tabel 3.3. Neraca massa pembuatan susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> ..	23
Tabel 3.4. Neraca massa pembuatan minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	24
Tabel 3.5. Neraca energi perebusan boba	26
Tabel 3.6. Neraca energi pendinginan/pembilasan boba matang	26
Tabel 3.7. Neraca energi pembuatan boba gula aren.....	26
Tabel 3.8. Neraca energi pendinginan boba gula aren	26
Tabel 3.9. Neraca energi pemanasan susu untuk pembuatan susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	27
Tabel 3.10. Neraca energi pendinginan susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	27
Tabel 3.11. Neraca energi pendinginan “Hazely”.....	27
Tabel 3.12. Neraca energi pemanasan air untuk sterilisasi botol.....	27
Tabel 5.1. Tarif PDAM kelompok pelanggan VII “Rumah Tangga (RT) 3”	39
Tabel 5.2. Total kebutuhan air untuk sanitasi dan sterilisasi per bulan	40
Tabel 5.3. Total kebutuhan listrik per bulan	40
Tabel 6.1. Deskripsi tugas.....	44
Tabel C.1. Komposisi bahan penyusun boba kering	89
Tabel C.2. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun boba kering	89
Tabel C.3. Perhitungan protein dari bahan penyusun boba kering ..	89
Tabel C.4. Perhitungan lemak dari bahan penyusun boba kering	89
Tabel C.5. Perhitungan abu dari bahan penyusun boba kering	90

Tabel C.6. Perhitungan air dari bahan penyusun boba kering	90
Tabel C.7. Komposisi bahan penyusun boba matang.....	91
Tabel C.8. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun boba matang	91
Tabel C.9. Perhitungan protein dari bahan penyusun boba matang	91
Tabel C.10. Perhitungan lemak dari bahan penyusun boba matang	91
Tabel C.11. Perhitungan abu dari bahan penyusun boba matang	92
Tabel C.12. Perhitungan air dari bahan penyusun boba matang.....	92
Tabel C.13. Komposisi bahan penyusun larutan gula aren	93
Tabel C.14. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun larutan gula aren.....	93
Tabel C.15. Perhitungan protein dari bahan penyusun larutan gula aren	93
Tabel C.16. Perhitungan lemak dari bahan penyusun larutan gula aren	93
Tabel C.17. Perhitungan abu dari bahan penyusun larutan gula aren	94
Tabel C.18. Perhitungan air dari bahan penyusun larutan gula aren	94
Tabel C.19. Komposisi bahan penyusun boba gula aren.....	95
Tabel C.20. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun boba gula aren	95
Tabel C.21. Perhitungan protein dari bahan penyusun boba gula aren	95
Tabel C.22. Perhitungan lemak dari bahan penyusun boba gula aren...	95
Tabel C.23. Perhitungan abu dari bahan penyusun boba gula aren	96
Tabel C.24. Perhitungan air dari bahan penyusun boba gula aren...	96
Tabel C.25. Komposisi bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	97
Tabel C.26. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	97
Tabel C.27. Perhitungan protein dari bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	97
Tabel C.28. Perhitungan lemak dari bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	97
Tabel C.29. Perhitungan abu dari bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	97
Tabel C.30. Perhitungan air dari bahan penyusun susu UHT <i>full cream</i>	98
Tabel C.31. Komposisi bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	99
Tabel C.32. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	99
Tabel C.33. Perhitungan protein dari bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	99

Tabel C.34. Perhitungan lemak dari bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	100
Tabel C.35. Perhitungan abu dari bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	100
Tabel C.36. Perhitungan air dari bahan penyusun susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i>	100
Tabel C.37. Komposisi bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	101
Tabel C.38. Perhitungan karbohidrat dari bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”	101
Tabel C.39. Perhitungan protein dari bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”..	102
Tabel C.40. Perhitungan lemak dari bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”..	102
Tabel C.41. Perhitungan abu dari bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”..	102
Tabel C.42. Perhitungan air dari bahan penyusun minuman boba gula aren susu bunga telang rasa <i>hazelnut</i> “Hazely”..	103
Tabel D.1. Perhitungan kebutuhan air PDAM untuk sanitasi peralatan per bulan	114
Tabel D.2. Perhitungan kebutuhan air PDAM untuk sanitasi ruang produksi per bulan	115
Tabel D.3. Perhitungan kebutuhan air PDAM untuk sanitasi pekerja per bulan	115
Tabel D.4. Perhitungan kebutuhan air PDAM untuk sterilisasi kemasan	116
Tabel D.5. Perhitungan total kebutuhan listrik “Hazely”	116
Tabel E.1. Total kebutuhan air PDAM untuk produksi “Hazely”	118
Tabel F.1. Rincian jam kerja dan pembagian tugas tenaga kerja “Hazely” setiap hari	12120
Tabel F.1. (Lanjutan)	121
Tabel G.1. Perhitungan harga peralatan, mesin, dan depresiasi....	122
Tabel G.1. (Lanjutan)	123
Tabel G.2. Perhitungan biaya bahan baku per hari	124
Tabel G.3. Perhitungan biaya bahan pengemas per hari	124
Tabel G.4. Perhitungan biaya tenaga kerja per bulan.....	125
Tabel G.5. Perhitungan biaya utilitas per hari	125
Tabel H.1. Daftar pembeli “Hazely”	131
Tabel H.1. (Lanjutan)	132

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Kuesioner dan Respon Responden	74
A.1. Kuesioner	74
A.2. Hasil Kuesioner	78
Lampiran B. Perhitungan Neraca Massa	85
B.1. Tahap Perebusan Boba	85
B.2. Tahap Pembuatan Boba Gula Aren	86
B.3. Tahap Pembuatan Susu Bunga Telang Rasa <i>Hazelnut</i>	87
B.4. Tahap Pengemasan Minuman Boba Gula Aren Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i> “Hazely”	88
Lampiran C. Perhitungan Neraca Energi	89
C.1. Perhitungan Panas Spesifik (Cp)	89
C.1.1. Perhitungan Cp Boba Kering	89
C.1.2. Perhitungan Cp Boba Matang	91
C.1.3. Perhitungan Cp Larutan Gula Aren	93
C.1.4. Perhitungan Cp Boba Gula Aren	95
C.1.5. Perhitungan Cp Susu UHT <i>full cream</i>	97
C.1.6. Perhitungan Cp Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i>	99
C.1.7. Perhitungan Cp Minuman Boba Gula Aren Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i> “Hazely”	101
C.2. Perhitungan Neraca Energi	103
C.2.1. Perebusan Boba	105
C.2.2. Pendinginan/Pembilasan Boba Matang	106
C.2.3. Pembuatan Boba Gula Aren	107
C.2.4. Pendinginan Boba Gula Aren	109
C.2.5. Pemanasan Susu untuk Pembuatan Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i>	109
C.2.6. Pendinginan Susu Bunga Telang rasa <i>Hazelnut</i>	111
C.2.7. Pendinginan “Hazely”	111
C.2.8. Pemanasan Air untuk Sterilisasi Botol	112
Lampiran D. Perhitungan Kebutuhan Utilitas	114
D.1. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM	114
D.1.1. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Peralatan	114
D.1.2. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Ruang Produksi	115
D.1.3. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Pekerja	115

D.1.4. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sterilisasi Kemasan	116
D.2. Perhitungan Kebutuhan Listrik	116
D.3. Perhitungan Kebutuhan LPG	117
Lampiran E. Perhitungan Biaya Utilitas	118
E.1. Air PDAM.....	118
E.2. Listrik.....	119
E.3. LPG.....	119
Lampiran F. Jadwal Kerja Harian	121
Lampiran G. Perhitungan Biaya.....	122
G.1. Perhitungan Harga Peralatan, Mesin, dan Depresiasi.....	122
G.2. Perhitungan Biaya Bahan Baku dan Bahan Pengemas.....	124
G.3. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja.....	125
G.4. Perhitungan Biaya Utilitas	125
Lampiran H. Foto Pemasaran dan Testimoni Pembeli	126