

**PERENCANAAN UNIT USAHA *JELLY DRINK*
BUNGA ROSELA “ROSELA GELÉE”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
500 BOTOL/HARI @200 ML**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

STEFFI ELIZABETH HERMANTO	6103018061
VINCENT ARISTO	6103018068
EVELINA LARISA	6103018104

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PERENCANAAN UNIT USAHA *JELLY DRINK*
BUNGA ROSELA “ROSELA GELÉE”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
500 BOTOL/HARI @200 ML**

**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:

STEFFI ELIZABETH HERMANTO	6103018061
VINCENT ARISTO	6103018068
EVELINA LARISA	6103018104

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Usaha *Jelly Drink* Bunga Rosela “Rosela Gelée” dengan Kapasitas Produksi 500 Botol/Hari @200 mL”** yang diajukan oleh Steffi Elizabeth Hermanto (6103018061), Vincent Aristo (6103018068), Evelina Larisa (6103018104) telah diujikan pada tanggal 4 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

NIK/NIDN: 611.03.0562/0730047302

Tanggal: 9 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian

Ketua,

Dekan,

Dr. E. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 12 Januari 2022

Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429

NIDN: 0726017402

Tanggal: 12 Januari 2022

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

Perencanaan Unit Usaha *Jelly Drink* Bunga Rosela “Rosela Gelée” dengan Kapasitas Produksi 500 Botol/Hari @200 mL

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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 saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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, 7 Januari 2022

Yang menyatakan,

A 2000 Rupiah revenue stamp (Meterai Tempel) from the Republic of Indonesia is centered. It features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '2000', 'METERAI TEMPEL', and '9DC4DA 03198751'. Three handwritten signatures are overlaid on the stamp: 'Steffi' on the left, 'Vincent' in the center, and 'Evelina' on the right.

Steffi Elizabeth H. Vincent Aristo Evelina Larisa

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Steffi Elizabeth H., Vincent Aristo, Evelina Larisa

NRP : 6103018061, 6103018068, 6103018104

Menetujui karya ilmiah saya :

Judul :

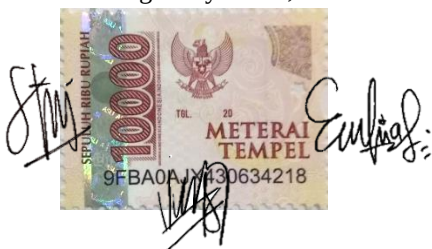
Perencanaan Unit Usaha *Jelly Drink* Bunga Rosela “Rosela Gelée” dengan Kapasitas Produksi 500 Botol/Hari @200 mL

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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Januari 2022

Yang menyatakan,



Steffi Elizabeth H. Vincent Aristo Evelina Larisa

Steffi Elizabeth Hermanto (6103018061), Vincent Aristo (6103018068), Evelina Larisa (6103018104). **Perencanaan Unit Usaha *Jelly Drink* Bunga Rosela “Rosela Gelée” dengan Kapasitas Produksi 500 Botol/Hari @200 mL.**

Di bawah bimbingan Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRAK

Jelly drink adalah produk minuman yang berbentuk gel dan memiliki karakteristik berupa cairan kental yang mudah dihisap dan umumnya terasa manis atau asam. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *jelly drink* yaitu bunga rosela. Bunga rosela diketahui mengandung antioksidan. Produk olahan bunga rosela yang banyak dijumpai adalah teh rosela. Pemanfaatan bunga rosela untuk pembuatan *jelly drink* dapat dikategorikan sebagai diversifikasi produk olahan bunga rosela dan menjadikan *jelly drink* sebagai produk pangan fungsional. *Jelly drink* rosela direncanakan memiliki merek “RoseLa Gelée” dan diproduksi oleh UD Pangan Sejahtera. Kapasitas produksi “RoseLa Gelée” adalah 500 botol/hari @200 mL dengan harga Rp 7.000 tiap kemasan botol plastik PET. Lokasi produksi terletak di Jalan Kenjeran 458, Surabaya, Jawa Timur. Tahapan produksi meliputi penimbangan, ekstraksi, penyaringan, pencampuran, pemanasan, pendinginan, pengemasan, serta penyimpanan. UD Pangan Sejahtera memiliki 3 pekerja yang terdiri dari 1 orang pemimpin dan 2 orang karyawan dengan struktur organisasi garis dan jam kerja 8 jam per hari. Proses produksi menggunakan model tata letak produk. Pemasaran dilakukan secara *online* melalui media sosial dan penawaran secara *mouth to mouth*. Utilitas yang digunakan adalah air sebesar 2,8496 m³/bulan dan listrik sebesar 367,6 kWh/bulan. Berdasarkan analisa kelayakan ekonomi, usaha *jelly drink* rosela “RoseLa Gelée” layak untuk dijalankan dengan ROR setelah pajak sebesar 355,91% yang lebih besar dari nilai MARR yaitu 12%, POT setelah pajak adalah 3,34 bulan yang lebih kecil daripada usia pakai mesin dan BEP sebesar 42%.

Kata kunci: *jelly drink* rosela, perencanaan unit usaha

Steffi Elizabeth Hermanto (6103018061), Vincent Aristo (6103018068), Evelina Larisa (6103018104). **Business Plan of Roselle Jelly Drink “RoseLa Gelée” with Production Capacity of 500 Bottles/Day @200 mL.**

Under advisory: Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRACT

Jelly drink is a beverage product in the form of a gel and has the characteristics of a thick liquid that is easy to suck and generally tastes sweet or sour. One of the ingredients that can be used as raw material for making jelly drinks is roselle flower. Roselle flowers are known to contain antioxidants. Roselle flower processed products that are often found are roselle tea. The use of roselle flowers for the manufacture of jelly drinks can be categorized as diversification of processed products of roselle flowers and making jelly drinks as functional food products. The rosella jelly drink is planned to be branded “RoseLa Gelée” and produced by UD Pangan Sejahtera. The production capacity of “RoseLa Gelée” is 500 bottles/day @ 200 mL for IDR 7,000 per PET plastic bottle. The production site is located at Jalan Kenjeran 458, Surabaya, East Java. Production stages include weighing, extraction, filtering, mixing, heating, cooling, packaging, and storage. UD Pangan Sejahtera has 3 workers consisting of 1 leader and 2 employees with a line organizational structure and working hours of 8 hours per day. The production process uses a product layout model. Marketing is done online through social media and offers by word of mouth. The utilities used are water of 2.8496 m³/month and electricity of 367.6 kWh/month. Based on the economic feasibility analysis, the rosella jelly drink business "RoseLa Gelée" is feasible to run with an ROR after tax 355.91% which is greater than the MARR value 12%, POT after tax is 3.34 months which is smaller than the service life of the machine, and BEP by 42%.

Keywords: roselle jelly drink, business unit planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Usaha *Jelly Drink* Bunga Rosela “Rosela Gelée” dengan Kapasitas Produksi 500 Botol/Hari @200 mL”** tepat waktu. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S. TP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan hingga terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
2. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dalam menyelesaikan tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini, namun penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan. Semoga makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 7 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
II. PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Pembuatan	4
2.1.1. Air.....	4
2.1.2. Bunga Rosela Kering (<i>Hibiscus sabdariffa</i>).....	5
2.1.3. Gula Pasir	6
2.1.4. Jeli Bubuk (<i>Jelly Powder</i>)	7
2.2. Bahan Pengemas dan Label Kemasan	7
2.2.1. Bahan Pengemas.....	7
2.2.2. Label Kemasan	8
2.3. Proses Pengolahan	9
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	13
3.1. Neraca Massa	13
3.1.1. Tahap Ekstraksi Rosela	14
3.1.2. Tahap Penyaringan Ekstrak Rosela	14
3.1.3. Tahap Pencampuran dan Pemanasan	14
3.1.4. Tahap Pendinginan I.....	14
3.1.5. Tahap Pengisian.....	15
3.1.6. Tahap Pendinginan II.....	15
3.1.7. Tahapan Pendinginan III	15
3.2. Neraca Energi	15
3.2.1. Tahap Ekstraksi Rosela	16
3.2.2. Tahap Pencampuran dan Pemanasan	16

3.2.3. Tahap Pendinginan I.....	17
3.2.4. Tahap Pendinginan II	17
3.2.5. Tahap Pendinginan III	18
IV. MESIN DAN PERALATAN	19
4.1. Mesin	19
4.1.1. Pompa Air	19
4.1.2. Tangki Pemanas	20
4.1.3. Tangki Pemanas dan Pencampur	21
4.1.4. Kabinet UV	21
4.1.5. Lemari Pendingin	22
4.2. Peralatan	23
4.2.1. Rak <i>Stainless Steel</i>	23
4.2.2. Timbangan Besar	23
4.2.3. Timbangan Kecil	24
4.2.4. Sendok Besar	24
4.2.5. Palet Kayu	25
4.2.6. Baskom Plastik Sedang	25
4.2.7. Baskom Plastik Kecil	26
4.2.8. Tangki Air	26
4.2.9. Galon Air	27
4.2.10. Gelas Ukur Plastik	27
4.2.11. Baskom Plastik Kotak	28
4.2.12. Ember <i>Stainless Steel</i>	28
4.2.13. Lampu	29
4.2.14. Alat-alat Kebersihan	29
4.2.15. Meja <i>Stainless</i> Panjang	31
4.2.16. Meja Kecil	31
4.2.17. Kursi Plastik	32
4.2.18. Kursi Pendek	32
4.2.19. Tempat Pencucian Peralatan	33
V. UTILITAS	34
5.1. Air	34
5.1.1. Sanitasi Mesin dan Peralatan	34
5.1.2. Sanitasi Pekerja	35
5.1.3. Sanitasi Ruang dan Toilet	36
5.1.4. Total Kebutuhan Air Keseluruhan	36
5.2. Listrik	37
5.2.1. Listrik untuk Mesin	37
5.2.2. Listrik untuk Penerangan	38
5.2.3. Total Kebutuhan Listrik Keseluruhan	40
VI. TINJAUAN PERUSAHAAN	41

6.1. Visi dan Misi Perusahaan	41
6.1.1. Visi Perusahaan	41
6.1.2. Misi Perusahaan.....	41
6.2. Struktur Organisasi.....	42
6.3. Bentuk Badan Usaha	43
6.4. Ketenagakerjaan	43
6.5. Lokasi Pabrik.....	45
6.6. Tata Ruang Pabrik	45
6.7. Tata Letak Peralatan	47
VII. ANALISA EKONOMI	51
7.1. Tinjauan Umum Analisa Ekonomi.....	51
7.2. Perhitungan Biaya Bahan Habis Pakai	53
7.3. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan.....	54
7.4. Perhitungan Biaya Utilitas.....	56
7.5. Perhitungan Analisa Ekonomi	56
7.5.1. Perhitungan <i>Total Capital Investment</i> (TCI)	56
7.5.2. Perhitungan <i>Total Production Cost</i> (TPC)	57
7.5.3. Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP).....	58
7.5.4. Penentuan <i>Rate of Return</i> (ROR) dan <i>Pay Out</i> <i>Time</i> (POT).....	58
7.5.5. Perhitungan <i>Break Even Point</i> (BEP).....	59
VIII. PEMBAHASAN	61
8.1. Faktor Teknis	61
8.1.1. Bahan.....	61
8.1.2. Proses Produksi	62
8.1.3. Mesin dan Peralatan	63
8.1.4. Lokasi	63
8.1.5. Tata Letak Produksi.....	64
8.1.6. Pemasaran.....	64
8.2. Faktor Ekonomi	65
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return</i> /ROR).....	66
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time</i> /POT) ...	66
8.2.3. Titik Impas (<i>Break Even Point</i> /BEP)	66
IX. KESIMPULAN	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kemasan <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée”	8
Gambar 2.2. Label Kemasan <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée” ...	9
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Rosela	10
Gambar 2.4. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée”	11
Gambar 4.1. Pompa Air	20
Gambar 4.2. Tangki Pemanas	20
Gambar 4.3. Tangki Pemanas dan Pencampur	21
Gambar 4.4. Kabinet UV	22
Gambar 4.5. Lemari Pendingin.....	22
Gambar 4.6. Rak <i>Stainless Steel</i>	23
Gambar 4.7. Timbangan Besar	24
Gambar 4.8. Timbangan Kecil.....	24
Gambar 4.9. Sendok Besar	25
Gambar 4.10. Palet Kayu.....	25
Gambar 4.11. Baskom Plastik Sedang.....	25
Gambar 4.12. Baskom Plastik Kecil.....	26
Gambar 4.13. Tangki Air.....	26
Gambar 4.14. Galon Air	27
Gambar 4.15. Gelas Ukur Plastik	27
Gambar 4.16. Baskom Plastik Kotak.....	28
Gambar 4.17. Ember <i>Stainless Steel</i>	28
Gambar 4.18. Lampu	29
Gambar 4.19. Sapu dan Sekop	29
Gambar 4.20. Pel dan Ember	30
Gambar 4.21. Tempat Sampah	30
Gambar 4.22. Kain Lap	30
Gambar 4.23. Meja <i>Stainless</i> Panjang	31
Gambar 4.24. Meja Kecil.....	31
Gambar 4.25. Kursi Plastik.....	32
Gambar 4.26. Kursi Pendek.....	32
Gambar 4.27. Tempat Pencucian Peralatan	33
Gambar 6.1. Struktur Organisasi UD Pangan Sejahtera	42
Gambar 6.2. Peta Lokasi UD Pangan Sejahtera	46
Gambar 6.3. Tata Ruang UD Pangan Sejahtera.....	47
Gambar 6.4. Tata Letak Peralatan Area Produksi Lantai Bawah	48
Gambar 6.5. Tata Letak Peralatan Area Produksi Lantai Atas	49

Gambar 6.6. Rangkaian Pipa pada Area Produksi	50
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i> “UD Pangan Sejahtera”	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formula Ekstrak Rosela	4
Tabel 2.2. Formula <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée”	4
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Kelopak Bunga Rosela Kering	6
Tabel 2.4. Syarat Mutu Gula Kristal Putih	7
Tabel 3.1. Formula Ekstrak Rosela	13
Tabel 3.2. Formula <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée”	13
Tabel 3.3. Neraca Masaa Tahap Ekstraksi Rosela	14
Tabel 3.4. Neraca Massa Tahap Penyaringan Ekstrak Rosela	14
Tabel 3.5. Neraca Massa Tahap Pencampuran dan Pemanasan ..	14
Tabel 3.6. Neraca Massa Tahap Pendinginan I	14
Tabel 3.7. Neraca Massa Tahap Pengisian	15
Tabel 3.8. Neraca Massa Tahap Pendinginan II	15
Tabel 3.9. Neraca Massa Tahap Pendinginan III	15
Tabel 3.10. Neraca Energi Tahap Ekstraksi Rosela	16
Tabel 3.11. Neraca Energi Tahap Pencampuran dan Pemanasan	17
Tabel 3.12. Neraca Energi Tahap Pendinginan I	17
Tabel 3.13. Neraca Energi Tahap Pendinginan II	18
Tabel 3.14. Neraca Energi Tahap Pendinginan III	18
Tabel 5.1. Jumlah Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan	35
Tabel 5.2. Jumlah Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja	36
Tabel 5.3. Jumlah Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan dan Toilet	37
Tabel 5.4. Total Kebutuhan Air Keseluruhan	37
Tabel 5.5. Jumlah Pemakaian Listrik untuk Mesin	38
Tabel 5.6. Total Lumen yang Dibutuhkan Tiap Ruangan	39
Tabel 5.7. Jumlah Pemakaian Listrik untuk Penerangan	39
Tabel 5.8. Total Kebutuhan Daya Listrik untuk Proses Produksi ...	40
Tabel 5.9. Total Pemakaian Listrik Keseluruhan	40
Tabel 7.1. Perhitungan Biaya Bahan Baku	53
Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Bahan Pengemas	54
Tabel 7.3. Perhitungan Biaya Perlengkapan Sanitasi	54
Tabel 7.4. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan	55
Tabel 7.5. Perhitungan Biaya Utilitas	56
Tabel B.1. Formula Ekstrak Rosela	79
Tabel B.2. Formula <i>Jelly Drink</i> Rosela “RoseLa Gelée”	79
Tabel C.1. Komposisi Kimia Bahan Penyusun <i>Jelly Drink</i> Rosela ...	83

Tabel C.2.	Komposisi Kimia Bunga Rosela Kering	83
Tabel C.3.	Perhitungan Jumlah Karbohidrat Campuran Jelly Drink Rosela sebelum Pemanasan.....	83
Tabel C.4.	Perhitungan Kadar Protein Campuran <i>Jelly Drink</i>	84
Tabel C.5.	Perhitungan Kadar Lemak Campuran <i>Jelly Drink</i>	84
Tabel C.6.	Perhitungan Kadar Abu Campuran <i>Jelly Drink</i>	84
Tabel C.7.	Perhitungan Kadar Air Campuran <i>Jelly Drink</i>	85
Tabel E.1.	Perhitungan Depresiasi Mesin dan Alat	97

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Appendix A. Kuesioner	75
A.1. Survei Potensi <i>Jelly Drink</i> Rosela	75
Appendix B. Perhitungan Neraca Massa	79
B.1. Tahap Ekstraksi Rosela	79
B.2. Tahap Penyaringan Ekstrak Rosela	80
B.3. Tahap Pencampuran dan Pemanasan	80
B.4. Tahap Pendinginan I	81
B.5. Tahap Pengisian	81
B.6. Tahap Pendinginan II	82
B.7. Tahap Pendinginan III	82
Appendix C. Hasil Analisa Fisikokimia Selai Nanas	83
C.1. Perhitungan Nilai Cp	83
C.1.1. Perhitungan Kandungan Karbohidrat, Protein, Lemak, Air, dan Abu dalam Bahan Penyusun <i>Jelly Drink</i>	83
C.1.2. Perhitungan Cp Rosela dan Ekstrak Rosela	85
C.1.3. Perhitungan Cp <i>Jelly Drink</i> Sebelum Pemanasan	85
C.1.4. Perhitungan Cp <i>Jelly Drink</i> Setelah Pemanasan	86
C.2. Perhitungan Neraca Energi	87
C.2.1. Tahap Ekstraksi Rosela	87
C.2.2. Tahap Pencampuran dan Pemanasan	88
C.2.3. Tahap Pendinginan I	90
C.2.4. Tahap Pendinginan II	91
C.2.5. Tahap Pendinginan III	92
Appendix D. Jadwal Kerja	94
Appendix E. Perhitungan Nilai Depresiasi Mesin dan Alat	97