

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
SELAI STROBERI BIT “FRUITASTIC”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 500 JAR/ HARI (@200 G/ JAR)**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

TESA JESSICA	6103019013
ELVINA FERNANDA	6103019031
FRANSISCA KARTIKA WIHARTO	6103019092

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

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
SELAI STROBERI BIT “FRUITASTIC”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 500 JAR/ HARI (@200 G/ JAR)**

**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:

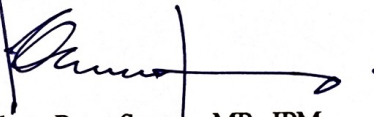
TESA JESSICA	6103019013
ELVINA FERNANDA	6103019031
FRANSISCA KARTIKA WIHARTO	6103019092

**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 Selai Stroberi Bit “Fruitastic” dengan Kapasitas Produksi 500 Jar/ Hari (@200 g/ Jar)”, yang diajukan oleh Tesa Jessica (6103019013), Elvina Fernanda (6103019031), Fransisca Kartika Wiharto (6103019092), telah diujikan pada tanggal 16 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

NIK. 611.88.0139

NIDN. 070736201

Tanggal: 18-1-2023.

Mengetahui

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 20-1-2023

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

NIK. 071.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 20-1-2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Anggota : Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., 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
Selai Stroberi Bit “Fruitastic”
dengan Kapasitas Produksi 500 Jar/ Hari (@200 g/ Jar)**

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



Tesa Jessica

Elvina Fernanda

Fransisca Kartika Wiharto

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Tesa Jessica, Elvina Fernanda, Fransisca Kartika Wiharto
NRP : 6103019013, 6103019031, 6103019092

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

**Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Selai Stroberi Bit
“Fruitastic” dengan Kapasitas Produksi 500 Jar/ Hari (@200 g/
Jar)**

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,



Tesa Jessica

Elvina Fernanda

Fransisca Kartika Wiharto

Tesa Jessica (6103019013), Elvina Fernanda (6103019031), Fransisca Kartika Wiharto (6103019092). **Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Selai Stroberi Bit “Fruitastic” dengan Kapasitas Produksi 500 Jar/ Hari (@200 g/ Jar).**

Pembimbing: Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRAK

Selai merupakan produk semi basah yang bisa dioleskan. Selai dibuat dengan mengolah buah-buahan, gula, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Selai stroberi bit merupakan suatu produk yang inovatif karena berbeda dari selai stroberi yang telah beredar di pasaran. Kombinasi stroberi dan bit diharapkan dapat meminimalisir *earthy taste* dari bit serta meningkatkan konsumsi bit. Usaha produksi selai stroberi bit “Fruitastic” direncanakan memiliki kapasitas produksi 500 *jar* (@200 g/ *jar*) per hari. Bahan pembuatan selai stroberi bit “Fruitastic” adalah stroberi, bit, air, gula, pektin, dan asam sitrat. Tahap pembuatan terdiri dari sortasi, pencucian bahan baku, pengupasan kulit bit, pemotongan daun stroberi, pemotongan stroberi dan bit, *blanching* bit, penghancuran, pencampuran bubur buah dengan bahan pembantu, pemasakan, hingga pengemasan. Selai stroberi bit “Fruitastic” dikemas menggunakan *jar* kaca yang kemudian disegel menggunakan plastik *shrink*. Produk “Fruitastic” akan dijual dengan harga Rp 31.000 dan diperoleh keuntungan sebesar 49,45%. Badan usaha yang memproduksi “Fruitastic” berbentuk Usaha Dagang (UD) bernama Franasa Jaya yang memiliki sembilan tenaga kerja yang terdiri dari satu pemilik usaha sebagai pimpinan, lima karyawan produksi, dua admin, dan satu satpam. Lokasi usaha terletak di Jl. Petemon Sidomulyo IV No. 83, Surabaya. Produk akan dijual secara *offline* di Pulau Jawa dan secara *online*. Promosi produk dilakukan menggunakan media sosial Instagram, Facebook, dan TikTok. Evaluasi usaha produksi “Fruitastic” dinyatakan layak didirikan berdasarkan *Rate of Return* sesudah pajak 29,91%, *Pay Out Time* sesudah pajak 3,27 tahun, dan *Break Even Point* sebesar 54,72%.

Kata Kunci: Selai, stroberi-bit, perencanaan unit pengolahan pangan

Tesa Jessica (6103019013), Elvina Fernanda (6103019031), Fransisca Kartika Wiharto (6103019092). **Business Plan of “Fruitastic” Strawberry Beet Jam with Production Capacity of 500 Jar/ Day (@200 g/ Jar).**

Advisor: Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRACT

Jam is a semi-wet product that can be spread. Jam is made by processing fruits, sugar, with or without the addition of other food ingredients and food additives. Strawberry beet jam is an innovative product because it is different from ordinary strawberry jam. The combination of strawberry and beet is expected to minimize the earthy taste of beet and increase beet consumption. The "Fruitastic" strawberry beet jam business is planned to have a production capacity of 500 jars (@200 g/ jar) per day. The ingredients for "Fruitastic" strawberry beet jam are strawberries, beets, water, sugar, pectin, and citric acid. The manufacturing process consists of sorting, washing the raw materials, peeling the beet skin, cutting the strawberry leaves, cutting the strawberry and beet, blanching the beet, crushing, mixing the fruit pulp with other additives, cooking, to packaging. "Fruitastic" strawberry beet jam is packaged in a glass jar, which is then sealed using shrink plastic. The "Fruitastic" products will be sold at IDR 31,000 with a profit of 49.45%. The business that produces "Fruitastic" is in the form of a Trading Business (UD) named Franasa Jaya, which has nine workers consisting of one business owner as the leader, five production employees, two admins, and one security guard. The business is located on Jalan Petemon Sidomulyo IV Number 83, Surabaya. The products will be sold offline in Java only and online for nationwide sales. The promotion is carried out using social media such as Instagram, Facebook, and TikTok. Evaluation of the "Fruitastic" business was declared feasible based on the Rate of Return after tax of 29.91%, Pay Out Time after tax of 3.27 years, and Break Even Point of 54.72%.

Keywords: Jam, strawberry-beet, food processing unit planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, karena Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Selai Stroberi Bit “Fruitastic” dengan Kapasitas Produksi 500 Jar/Hari (@200 g/ Jar)”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Keluarga dan teman-teman penulis, serta seluruh pihak terkait yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis, sehingga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin, namun menyadari masih ada berbagai kekurangan. Akhir kata, semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
II. BAHAN DAN PROSES	4
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	4
2.1.1. Stroberi.....	4
2.1.2. Bit.....	6
2.1.3. Gula Pasir	9
2.1.4. Air	9
2.1.5. Pektin.....	10
2.1.6. Asam Sitrat	11
2.2. Bahan Pengemas dan Label	12
2.2.1. Bahan Pengemas	12
2.2.2. Label.....	14
2.3. Proses Pengolahan.....	15
2.3.1. Pengolahan Stroberi Potong.....	16
2.3.2. Pengolahan Bit Potong	17
2.3.3. Pembuatan Selai Stroberi Bit	18
2.3.4. Pengemasan Selai Stroberi Bit	20
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	24
3.1. Neraca Massa.....	24
3.1.1. Neraca Massa Pengolahan Stroberi Potong	24
3.1.1.1. Tahap Sortasi	24
3.1.1.2. Tahap Pencucian	24
3.1.1.3. Tahap Pemetongan Daun.....	25

3.1.1.4.	Tahap Pemotongan.....	25
3.1.2.	Neraca Massa Pengolahan Bit Potong.....	25
3.1.2.1.	Tahap Sortasi	25
3.1.2.2.	Tahap Pencucian	25
3.1.2.3.	Tahap Pengupasan.....	26
3.1.2.4.	Tahap <i>Steam Blanching</i>	26
3.1.3.	Neraca Massa Pengolahan Selai Stroberi Bit.....	26
3.1.3.1.	Tahap Penghancuran	26
3.1.3.2.	Tahap Pencampuran I.....	27
3.1.3.3.	Tahap Pemasakan.....	27
3.1.3.4.	Tahap Pencampuran II.....	27
3.1.4.	Neraca Massa Pengemasan Selai Stroberi	27
3.1.4.1.	Tahap Pencucian <i>Jar Kaca</i>	27
3.1.4.2.	Tahap Pengemasan.....	28
3.1.4.3.	Tahap <i>Exhausting</i>	28
3.1.4.4.	Tahap Sterilisasi.....	28
3.2.	Neraca Energi	28
3.2.1.	Neraca Energi Tahap <i>Steam Blanching</i> Bit.....	28
3.2.2.	Neraca Energi Tahap Pemasakan	29
3.2.3.	Neraca Energi Tahap <i>Exhausting</i>	30
3.2.4.	Neraca Energi Tahap Sterilisasi	31
IV.	SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	33
4.1.	Mesin.....	33
4.1.1.	Blender	33
4.1.2.	<i>Tilting Cooking Mixer</i>	34
4.1.3.	Mesin Filling.....	34
4.1.4.	Mesin Penutup <i>Jar Kaca</i>	35
4.1.5.	Kabinet Sterilisasi	36
4.1.6.	Mesin Pencuci <i>Jar</i> Semi Otomatis	37
4.1.7.	<i>Refrigerator</i>	37
4.1.8.	Mesin Label Manual.....	38
4.2.	Peralatan Produksi.....	39
4.2.1.	Pisau.....	39
4.2.2.	Telenan	39
4.2.3.	Ember Plastik.....	39
4.2.4.	Kontainer Plastik.....	40
4.2.5.	Timbangan Digital Kapasitas 150 kg	41
4.2.6.	Timbangan Digital Kapasitas 1 kg	41
4.2.7.	Baskom <i>Stainless Steel</i>	42
4.2.8.	Panci Kukusan	42
4.2.9.	Kompor Gas.....	43

	4.2.10.	<i>Liquid Petroleum Gas</i>	43
	4.2.11.	Selang dan Regulator Gas.....	44
	4.2.12.	<i>Heat Gun</i>	44
	4.2.13.	Sekop <i>Stainless Steel</i>	45
	4.2.14.	Palet Plastik	45
	4.2.15.	<i>Trolley</i>	46
	4.2.16.	Rak	47
	4.2.17.	Meja <i>Stainless Steel</i>	47
	4.3.	Peralatan Sanitasi Pekerja.....	48
	4.3.1.	Sarung Tangan	48
	4.3.2.	Apron.....	48
	4.3.3.	Penutup Kepala	49
	4.4.	Peralatan Sanitasi Alat dan Ruang Produksi	49
	4.4.1.	Wastafel.....	49
	4.4.2.	Spons Cuci.....	50
	4.4.3.	Serbet.....	51
	4.4.4.	Sapu dan Pel	51
	4.4.5.	Tempat Sampah	52
V.	UTILITAS.....		53
	5.1.	Air	53
	5.2.	Gas	54
	5.3.	Listrik.....	54
	5.4.	Solar	56
VI.	TINJAUAN PERUSAHAAN.....		57
	6.1.	Struktur Organisasi.....	57
	6.2.	Bentuk Badan Usaha	58
	6.3.	Ketenagakerjaan.....	59
	6.3.1.	Tugas dan Wewenang Tenaga Kerja	59
	6.3.2.	Kualifikasi Pekerja, Pembagian Jam Kerja dan Fasilitas Pekerja.....	60
	6.4.	Lokasi Usaha	61
	6.5.	Tata Letak Usaha	62
	6.6.	Tata Letak Peralatan.....	64
VII.	ANALISIS EKONOMI.....		66
	7.1.	Tinjauan Umum	66
	7.1.1.	Modal Investasi Total (<i>Total Capital Investment/ TCI</i>).....	66
	7.1.2.	Biaya Produksi Stotal (<i>Total Production Cost/ TPC</i>).....	67
	7.1.3.	Analisis Kelayakan Ekonomi.....	67
	7.2.	Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan	69

7.3.	Perhitungan Biaya Habis Pakai	71
7.4.	Perhitungan Analisa Ekonomi.....	74
7.4.1.	Perhitungan Modal Investasi Total (<i>Total Capital Investment/ TCI</i>)	74
7.4.2.	Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/ TPC</i>).....	74
7.4.2.1.	Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/ MC</i>).....	74
7.4.2.2.	Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expenses/ GE</i>)	75
7.4.3.	Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	76
7.4.4.	Penentuan Pendapatan Total Produk per Tahun.....	76
7.4.4.1.	Penjualan Produk/ Tahun (<i>Sales Cost/ SC</i>).....	76
7.4.5.	Penentuan Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ ROR</i>)	77
7.4.6.	Penentuan Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/ POT</i>).....	78
7.4.7.	Penentuan Titik Impas (<i>Break Even Point/ BEP</i>)	78
VIII.	PEMBAHASAN.....	80
8.1.	Faktor Teknis	80
8.1.1.	Lokasi Usaha	80
8.1.2.	Tata Letak.....	81
8.1.3.	Bahan Baku dan Bahan Pembantu	81
8.1.4.	Proses Produksi.....	82
8.1.5.	Mesin dan Peralatan	83
8.1.6.	Utilitas	84
8.1.7.	Ketenagakerjaan.....	84
8.1.8.	Pemasaran.....	85
8.2.	Faktor Ekonomi	86
8.2.1.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ ROR</i>).....	87
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/ POT</i>)	87
8.2.3.	Titik Impas (<i>Break Even Point/ BEP</i>)	87
IX.	KESIMPULAN	89
9.1.	Kesimpulan	89
	DAFTAR PUSTAKA.....	90
	LAMPIRAN.....	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	<i>Jar kaca</i>13
Gambar 2.2.	Label selai stroberi bit “Fruitastic”15
Gambar 2.3.	Diagram alir pengolahan stroberi potong.....16
Gambar 2.4.	Diagram alir pengolahan bit potong17
Gambar 2.5.	Diagram alir pembuatan selai stroberi bit19
Gambar 2.6.	Diagram alir pengemasan selai stroberi bit “Fruitastic”21
Gambar 4.1.	Blender.....33
Gambar 4.2.	<i>Tilting cooking mixer</i>34
Gambar 4.3.	<i>Mesin filling</i>35
Gambar 4.4.	Mesin penutup <i>jar kaca</i>36
Gambar 4.5.	Kabinet sterilisasi36
Gambar 4.6.	Mesin pencuci <i>jar</i> semi otomatis37
Gambar 4.7.	<i>Refrigerator</i>38
Gambar 4.8.	Mesin label manual.....38
Gambar 4.9.	Pisau39
Gambar 4.10.	Telenan39
Gambar 4.11.	Ember plastik40
Gambar 4.12.	Kontainer plastik40
Gambar 4.13.	Timbangan digital kapasitas 150 kg41
Gambar 4.14.	Timbangan digital kapasitas 1 kg42
Gambar 4.15.	Baskom <i>stainless steel</i>42
Gambar 4.16.	Panci kukusan.....43
Gambar 4.17.	Kompore gas.....43
Gambar 4.18.	<i>Liquid Petroleum Gas (LPG)</i>44
Gambar 4.19.	Selang dan regulator gas44
Gambar 4.20.	<i>Heat gun</i>45
Gambar 4.21.	Sekop <i>stainless steel</i>45
Gambar 4.22.	Palet plastik.....46
Gambar 4.23.	<i>Trolley</i>46
Gambar 4.24.	Rak47
Gambar 4.25.	Meja <i>stainless steel</i>48
Gambar 4.26.	Sarung tangan.....48
Gambar 4.27.	Apron.....49
Gambar 4.28.	Penutup kepala49
Gambar 4.29.	Wastafel50
Gambar 4.30.	Spons cuci50

Gambar 4.31.	Serbet	51
Gambar 4.32.	Sapu dan pel	51
Gambar 4.33.	Tempat sampah	52
Gambar 6.1.	Struktur organisasi UD Franasa Jaya	57
Gambar 6.2.	Lokasi usaha UD Franasa Jaya	62
Gambar 6.3.	Tata letak usaha	63
Gambar 6.4.	Tata letak peralatan.....	65
Gambar 7.1.	Grafik <i>Break Even Point</i>	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi bubur buah stroberi dan bit.....	4
Tabel 2.2. Formulasi selai stroberi bit “Fruitastic”.....	4
Tabel 2.3. Komposisi kimia buah stroberi per 100 g.....	5
Tabel 2.4. Komposisi kimia bit per 100 g.....	7
Tabel 3.1. Neraca massa tahap sortasi stroberi	24
Tabel 3.2. Neraca massa tahap pencucian stroberi	24
Tabel 3.3. Neraca massa tahap pemotongan daun stroberi	25
Tabel 3.4. Neraca massa tahap pemotongan stroberi.....	25
Tabel 3.5. Neraca massa tahap sortasi bit	25
Tabel 3.6. Neraca massa tahap pencucian bit.....	25
Tabel 3.7. Neraca massa tahap pengupasan bit	26
Tabel 3.8. Neraca massa tahap pemotongan bit	26
Tabel 3.9. Neraca massa tahap <i>steam blanching</i> bit.....	26
Tabel 3.10. Neraca massa tahap penghancuran.....	26
Tabel 3.11. Neraca massa tahap pencampuran I	27
Tabel 3.12. Neraca massa tahap pemasakan	27
Tabel 3.13. Neraca massa tahap pencampuran II	27
Tabel 3.14. Neraca massa tahap pencucian <i>jar</i> kaca	27
Tabel 3.15. Neraca massa tahap pengemasan	28
Tabel 3.16. Neraca massa tahap <i>exhausting</i>	28
Tabel 3.17. Neraca massa tahap sterilisasi.....	28
Tabel 3.18. Neraca energi tahap <i>steam blanching</i> bit.....	29
Tabel 3.19. Neraca energi tahap pemasakan	30
Tabel 3.20. Neraca energi tahap <i>exhausting</i>	31
Tabel 3.21. Neraca energi tahap sterilisasi	32
Tabel 5.1. Tarif pelanggan PDAM Kota Surabaya	
Kelompok III	53
Tabel 5.2. Total kebutuhan air PDAM	53
Tabel 5.3. Total kebutuhan listrik	55
Tabel 7.1. Perhitungan biaya mesin dan peralatan produksi	69
Tabel 7.2. Perhitungan biaya peralatan di luar produksi.....	71
Tabel 7.3. Perhitungan biaya bahan baku	71
Tabel 7.4. Perhitungan biaya sanitasi pekerja	72
Tabel 7.5. Perhitungan biaya perlengkapan produksi.....	72
Tabel 7.6. Perhitungan biaya bahan pengemas	72
Tabel 7.7. Perhitungan biaya utilitas	73
Tabel 7.8. Perhitungan biaya gaji tenaga kerja	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Neraca Massa.....	98
Lampiran 2. Perhitungan Neraca Energi	111
Lampiran 3. Perhitungan Depresiasi Mesin dan Alat.....	131
Lampiran 4. Perhitungan Utilitas.....	135
Lampiran 5. Jadwal Kerja Karyawan.....	143
Lampiran 6. Perhitungan Tagihan Air PDAM dan Listrik PDAM.....	146