

**PERENCANAAN PENDIRIAN PABRIK
PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK RASA BUAH
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON PRODUK/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



**OLEH:
CINTHYA PHARAMESWARY HEYDI
6103008021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PERENCANAAN PENDIRIAN PABRIK
PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK RASA BUAH
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON PRODUK/HARI**

TUGAS PUPP

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

**OLEH:
CINTHYA PHARAMESWARY HEYDI
6103008021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Cinthya Pharameswary Heydi

NRP : 6103008021

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Produk/Hari.

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, Januari 2013

Saya menyatakan,



Cinthya Pharameswary Heydi

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Produk/Hari”**, yang diajukan oleh Cinthya Pharameswary Heydi (6103008021) telah diujikan pada tanggal 26 Januari 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.



Ketua Tim Penguji,



Ignatius Sriantha S. TP, MP.

Tanggal: 29 - 1 - 2013

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

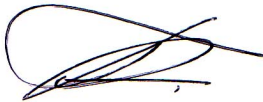


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Produk/Hari" yang diajukan oleh Cinthya Pharameswary Heydi (6103008021) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati STP., MP.

Tanggal: 29-1-2013

Dosen Pembimbing I,



Ignatius Srianta STP., MP.

Tanggal: 29-1-2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa
Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Produk/Hari.**

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, Januari 2013



Cinthya Pharameswary Heydi

Cinthy Pharameswary Heydi, 6103008021. **Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Produk/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ignatius Srianta, STP., MP.
2. Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.

ABSTRAK

Minuman serbuk merupakan salah satu inovasi produk minuman yang dibuat dari pencampuran bahan-bahan seperti gula, *flavoring agent*, asam sitrat, pewarna dan pemanis buatan. Minuman serbuk dapat dibuat dalam berbagai macam rasa. Minuman serbuk digemari masyarakat karena penyajiannya mudah dan praktis.

Pabrik minuman serbuk direncanakan didirikan di Jalan Lingkar Timur Km 10, Gedangan, Kabupaten Sidoarjo dengan bentuk perusahaan adalah sebuah Perseroan Terbatas (PT), struktur organisasi adalah organisasi garis dan total tenaga kerja 92 orang. Pabrik minuman serbuk ini memiliki kapasitas produksi 10 ton/hari dengan tiga rasa buah (jeruk, stroberi dan anggur). Jangkauan daerah pemasaran ke seluruh Pulau Jawa meliputi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Yogyakarta dan Jakarta.

Perhitungan modal tetap untuk pendirian pabrik minuman serbuk yang direncanakan adalah Rp 3.866.088.521,00 dengan biaya produksi sebesar Rp 67.066.573.090,00. Laba bersih yang diterima dalam setahun sebesar Rp 12.675.728.600,00. Laju pengembalian modal setelah pajak sebesar 147,68%. Waktu pengembalian modal setelah pajak adalah 7 bulan dan titik impas sebesar 18,32% sehingga pabrik minuman serbuk ini layak untuk didirikan.

Kata kunci: minuman serbuk, pendirian pabrik

Cintha Pharameswary Heydi, 6103008021. **Plant Design of Fruit Flavored Powder Drink Industry with Production of Capacity 10 Ton Product/Day.**

Advisory committee :

1. Ignatius Srianta, STP., MP.
2. Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.

ABSTRACT

Powder drink is one product innovation of beverage made from mixing ingredients like sugar, flavoring agent, citric acid, dyes and artificial sweeteners. Powder drink can be made in a variety of flavors. Powder drink has become popular with the public because it is easy to presentation and practical.

Powder drink factory It is going to built on Lingkar Timur Street Km 10, Gedangan, Sidoarjo Regency with Limited Company (PT) and a line structure organization with total employees of 92 people. Powder drink factory with 10 ton per day is produce on three different flavours (orange, strawberry and grape). It can reach out Java Island include East Java, Central Java, West Java, Yogyakarta and Jakarta.

Fixed capital investment is Rp 3.866.088.521,00 with total production cost is Rp 67.066.573.090,00. Net profit in a year is Rp Rp 12.675.728.600,00. Rate of return after tax is 147,68%.. Pay out period after tax is 7 months and break event point is 18,32% so powder drink factory is visible to set up.

Keyword: powder drink, plant design

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan judul **Perencanaan Pendirian Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk Rasa Buah dengan Kapasitas Produksi 10 Ton Product/Hari**. Penyusunan Tugas PUPP ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan Tugas PUPP ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ignatius Srianta, STP., MP selaku dosen pembimbing I dan Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, dengan penuh kesabaran dan perhatian membimbing dan memberi pengarahan sehingga Tugas PUPP ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan moril sehingga rancangan ini dapat terselesaikan.
3. Ivan Elian Dwijaya, ST yang telah banyak memberikan dukungan dan banyak membantu dalam penyusunan Tugas PUPP ini.
4. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan doa, dukungan, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan makalah ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas PUPP ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR APPENDIX.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
BAB II. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	3
2.1 Bahan Baku	3
2.2 Bahan Pembantu	4
2.2.1 Asam Sitrat	5
2.2.2 <i>Flavoring Agent</i>	6
2.2.3 Pewarna	8
2.2.4 Aspartam dan Siklamat	9
2.3 Proses Pengolahan	10
2.3.1 Penimbangan I	11
2.3.2 Pencampuran I	11
2.3.3 Penimbangan II	11
2.3.4 Pencampuran II (<i>Dry Blending</i>)	13
2.3.5 Pengemasan	13
2.3.5.1 Pengemasan Primer	14
2.3.5.2 Pengemasan Sekunder	14
2.3.5.3 Pengemasan Tersier	14
2.3.5.4 Penyimpanan	15
BAB III. NERACA MASSA	16
3.1 Minuman Serbuk Rasa Jeruk	16
3.2 Minuman Serbuk Rasa Stroberi	19

	Halaman
3.3 Minuman Serbuk Rasa Anggur	21
BAB IV. TINJAUAN PERUSAHAAN	23
4.1 Bentuk dan Struktur Organisasi	23
4.2 Jam Kerja	26
4.3 Tenaga Kerja	29
4.3.1 Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja	30
4.4 Lokasi dan Tata Letak	35
4.4.1 Lokasi	35
4.4.2 Tata Letak	36
BAB V. MESIN DAN PERALATAN	41
5.1 Spesifikasi Mesin	41
5.1.1 <i>Super Mixer</i>	41
5.1.2 Mesin Pengemas <i>Single Line</i>	42
5.1.3 Mesin Karton <i>Sealer</i>	42
5.1.4 Mesin Mixer Powder	43
5.2 Spesifikasi Peralatan	44
5.2.1 Timbangan Besar	44
5.2.2 Timbangan Digital	44
5.2.3 <i>Dust Collector</i>	45
5.2.4 <i>Air Conditioner</i>	45
5.2.5 Drum	48
5.2.6 <i>Hand Pallet</i>	48
5.2.7 Pallet	49
5.2.8 Generator	49
5.2.9 Tangki Air	50
5.2.10 Pompa Air	51
5.2.11 Tangki Solar	51
BAB VI. UTILITAS	52
6.1 Unit Penyediaan Air	52
6.1.1 Kebutuhan Air untuk Minum	52
6.1.2 Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruang	53
6.1.3 Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan ..	54
6.1.4 Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan	54
6.2 Listrik	55
6.2.1 Kebutuhan Listrik untuk Proses Pengolahan	55
6.2.2 Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	58
6.3 Bahan Bakar	63

	Halaman
BAB VII. ANALISA EKONOMI	68
7.1 Penentuan Modal Industri Total (TCI)	68
7.1.1 Penentuan Modal Tetap	68
7.1.2 Penentuan Modal Kerja	69
7.2 Penentuan Biaya Produksi Total (TPC)	70
7.2.1 Perhitungan Biaya Pembuatan	70
7.2.1.1 Biaya Produksi Langsung	70
7.2.1.2 Biaya Tetap	70
7.2.1.3 Biaya Pabrik Tidak Langsung	71
7.2.2 Perhitungan Biaya Pengeluaran Umum	71
7.3 Penentuan Laju Pengembalian Modal ..	71
7.4 Laju Pengembalian Modal	72
7.5 Waktu Pengembalian Modal	72
7.6 Perhitungan Titik Impas	73
7.6.1 Biaya Tetap	73
7.6.2 Biaya Semi Variabel	73
7.6.3 Biaya Variabel	73
7.6.4 Hasil Penjualan	73
 BAB VIII. PEMBAHASAN	 75
8.1 Faktor Teknis	75
8.2 Faktor Ekonomis	79
 BAB IX. KESIMPULAN	 82
DAFTAR PUSTAKA	83
APPENDIX	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Standar Mutu Gula Rafinasi 4
Tabel 2.2	Kandungan Asam Sitrat Beberapa Buah-buah 5
Tabel 2.3	Spesifikasi Asam Sitrat 5
Tabel 2.4	Syarat Mutu Asam Sitrat 6
Tabel 2.5	Syarat Mutu <i>Flavoring Agent</i> 7
Tabel 2.6	Jenis dan Spesifikasi Pewarna Makanan 9
Tabel 2.7	Spesifikasi Pewarna Makanan 9
Tabel 2.8	Spesifikasi Aspartam dan Siklamat 10
Tabel 4.1	Jadwal Kerja Departemen Produksi dan Departemen QC.. 27
Tabel 4.2	Jam Kerja Departemen Produksi dan Departemen QC..... 27
Tabel 4.3	Jumlah Tenaga Kerja 29
Tabel 4.4	Kualifikasi Karyawan di Setiap Bidang 35
Tabel 6.1	Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan 53
Tabel 6.2	Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan 54
Tabel 6.3	Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan 54
Tabel 6.4	Kebutuhan Listrik Mesin dan Peralatan 56
Tabel 6.5	Total Lumen yang Dibutuhkan untuk Setiap Ruangan 60
Tabel 6.6	Total Kebutuhan Lampu untuk Penerangan Pabrik 61
Tabel 6.7	Pemakaian Listrik untuk Penerangan Setiap Hari 62
Tabel B.1	Total Kebutuhan Pallet 101
Tabel E.1	Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan 107
Tabel E.2	Perhitungan Biaya Pembelian Bahan Pembantu 111
Tabel E.3	Perhitungan Biaya Pembelian Bahan Pengemas 113

		Halaman
Tabel E.4	Perhitungan Gaji Karyawan	113

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Diagram Alir Proses Pengolahan Minuman Serbuk 12
Gambar 4.1	Bagan Struktur Organisasi Pabrik Minuman Serbuk 28
Gambar 4.2	Denah Lokasi Pabrik Minuman Serbuk 37
Gambar 4.3	Tata Letak Pabrik 38
Gambar 4.4	Denah Lantai II Sistem Pengisian Olahan Mesin <i>Single Line</i> 40
Gambar 5.1	Supermixer..... 41
Gambar 5.2	Singleline..... 42
Gambar 5.3	Karton Sealer..... 43
Gambar 5.4	Mixer Powder..... 43
Gambar 5.5	Timbangan..... 44
Gambar 5.6	Timbangan Digital..... 45
Gambar 5.7	Dust Collector..... 45
Gambar 5.8	Air Conditioner ½ PK..... 46
Gambar 5.9	Air Conditioner ¾ PK..... 46
Gambar 5.10	Air Conditioner 1 PK..... 47
Gambar 5.11	Air Conditioner 2 PK..... 47
Gambar 5.12	Drum..... 48
Gambar 5.13	Hand Pallet..... 48
Gambar 5.14	Pallet..... 49
Gambar 5.15	Generator..... 49
Gambar 5.16	Tangki Air..... 50
Gambar 5.17	Pompa Air..... 51
Gambar 5.18	Tangki Solar..... 51

	Halaman
Gambar 7.1	Grafik <i>Break Even Point</i> Pabrik Minuman Serbuk 74
Gambar F.1	Skema Aliran Air dari Tandon Air Bawah ke Tandon Air Atas 120

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A Perhitungan Neraca Massa	88
Appendix B Perhitungan Mesin dan Peralatan	94
Appendix C Jadwal Proses Produksi	102
Appendix D Perhitungan Jumlah Pekerja	103
Appendix E Perhitungan Analisa Ekonomi	107
Appendix F Perhitungan Pompa Air, Tandon Air dan Tangki Solar.....	118