

**PERENCANAAN PENDIRIAN PABRIK
CHOCO JELLY DRINK
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15.000 L PRODUK/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

AMANDA GABRIELLA CHANDRA
6103008080

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

**PERENCANAAN PENDIRIAN PABRIK
CHOCO JELLY DRINK
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15.000 L 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:
AMANDA GABRIELLA CHANDRA
6103008080**

**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 : Amanda Gabriella Chandra

NRP : 6103008080

menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

“Perencanaan Pendirian Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas Produksi 15.000 L Produk/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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2013

Yang menyatakan,

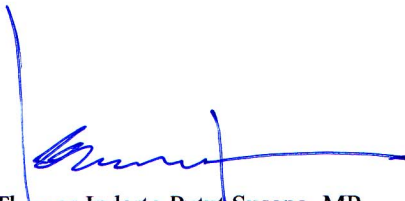


Amanda Gabriella Chandra

LEMBAR PENGESAHAN


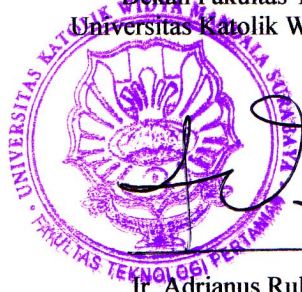
Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pendirian Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas Produksi 15.000 L Produk/Hari”**, yang diajukan oleh Amanda Gabriella Chandra (6103008080) telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pendirian Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas Produksi 15.000 L Produk/Hari”**, yang ditulis oleh Amanda Gabriella Chandra (6103008080), telah disetujui dan diuji oleh Dosen Pembimbing.

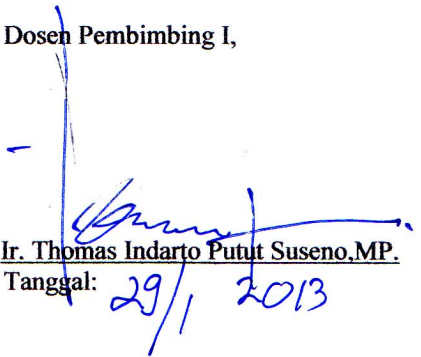
Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati, Ph.D

Tanggal: 29 Jan 2013

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 29/1 2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**“Perencanaan Pendirian Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas
Produksi 15.000 L 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



Amanda Gabriella Chandra

Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas Produksi 15.000 L Produk/Hari.

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. M. Indah Epriliati, S.TP, M.Si, Ph.D

ABSTRAK

Perkembangan industri minuman di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun, sehingga hal ini memacu industri minuman untuk terus melakukan inovasi produk baru agar dapat bersaing dengan industri minuman lain. *Jelly drink* merupakan salah satu inovasi dari produk minuman, yang berbentuk *gel*, dapat dibuat dari pektin, agar, karagenan, gelatin, atau senyawa hidrokolloid lainnya, dengan penambahan gula, asam, dan atau tanpa bahan tambahan makanan lain yang diperbolehkan. Produk makanan dan minuman yang beredar di pasaran, pada umumnya banyak yang menggunakan bahan-bahan sintesis seperti pemanis buatan, pewarna buatan, dan perisa buatan. Perisa buatan bila dikonsumsi secara terus menerus dapat mengakibatkan dampak negatif bagi tubuh. Oleh karena itu, ingin diproduksi minuman *choco jelly drink* dengan menggunakan perisa alami berupa bubuk coklat yang sehat bagi tubuh serta memberikan dampak positif bagi tubuh. Perisa alami yang berasal dari bubuk coklat dipilih karena coklat memiliki efek yang baik bagi kesehatan serta bersifat alami dan disukai oleh berbagai usia, baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa

Pabrik *choco jelly drink* yang direncanakan berkapasitas produksi 15.000 L produk/hari. Pabrik beroperasi selama 16 jam (*2 shift*) dengan sistem proses kontinyu. Pabrik ini direncanakan dibangun Jl. Raya Martopuro, Purwosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Luas lahan pabrik sebesar 2.164,40 m² dengan luas bangunan sebesar 1.246,12 m². Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) Tertutup dengan struktur organisasi garis dan staf. Jumlah tenaga kerja pabrik ini sebanyak 65 orang.

Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi, pabrik ini layak untuk didirikan dan dioperasikan karena memiliki titik impas sebesar 44,02 % dengan laju pengembalian modal sesudah pajak sebesar 28,21 % dan waktu pengembalian modal sesudah pajak yaitu 2 tahun 11 bulan 27 hari.

Kata kunci: perencanaan pabrik, *choco jelly drink*, kelayakan

Amanda Gabriella Chandra (6103008080). **Plant Design of Choco Jelly Drink with Production Capacity of 15,000 L Products/Day.**

Advisory Committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. M. Indah Epriliati, S.TP, M.Si, Ph.D

ABSTRACT

The development of the beverage industry in Indonesia has increased every year, so this spurred beverage industry to continue to innovate new products to compete with other beverage industries. Jelly drink is one of the innovations of beverage products, in the form of gel, can be made of pectin, agar, carrageenan, gelatin, or other hydrocolloid compounds, with the addition of sugars, acids, and no additives or other food is allowed. Food and beverage products on the market, in general, many use synthetic ingredients such as artificial sweeteners, artificial colors, and artificial Perisa. Perisa made when consumed continuously can cause negative effects to the body. Therefore, like choco drink jelly drink is produced using natural Perisa cocoa powder form that are healthy for the body as well as a positive impact on the body. Perisa naturally derived from cocoa powder chosen because chocolate has a good effect for the health and natural bersifa and liked by all ages, both children, adolescents, and adults

Factory choco jelly drink a planned annual production capacity of 15 000 L product / day. The factory operates for 16 hours (2 shifts) system with continuous process. The plant will be built Jl. Raya Martopuro, Purwosari, Pasuruan, East Java. The land area of 2164.40 m² factory with an area of 1246.12 m². The form is a limited liability company. Covered with line and staff organizational structure. The number of factory labor as much as 65 people.

Based on the calculation of the economic analysis, the plant is feasible to set up and operate because they have the Break Even Point (BEP) of 44.02% with a Rate of Return (ROR) of 28,21% after tax and Payback of Period (POP) is 2 years and 11 months 27 days.

Keywords: factory planning, choco jelly drink, feasibility

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan pada semester genap 2011-2012 dengan judul **“Perencanaan Pendirian Pabrik *Choco Jelly Drink* dengan Kapasitas Produksi 15.000 L Produk/Hari”**, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan 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. selaku dosen pembimbing I dan Ibu M. Indah Epriliati, S.TP, M.Si, Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan makalah ini.
2. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa material maupun moril.
3. Teman-teman penulis dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak mendukung dan membantu penulis dalam proses pembuatan makalah ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran yang dapat membantu makalah ini agar menjadi lebih sempurna. Penulis juga berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	4
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	4
2.1.1. Gula Pasir (Sukrosa).....	5
2.1.2. <i>Gelling Agent</i> (Karagenan)	7
2.1.3. Air	10
2.1.4. Bubuk Coklat	12
2.2. Proses Produksi	14
2.2.1. Penimbangan dan Pencampuran	16
2.2.2. Pemasakan (<i>Cooking</i>)	17
2.2.3. Pendinginan I (<i>Cooling</i>)	17
2.2.4. Pendinginan II (<i>Coling II</i>) dan Agitasi	17
2.2.5. Pengisian (<i>Filling</i>)	18
2.2.6. Penutupan (<i>Covering, Sealing, Cutting</i>)	18
2.2.7. Pendingin III (<i>Cooling III</i>)	19
2.2.8. Pengemasan (<i>Packaging</i>)	20
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	21
3.1. Neraca Massa	22
3.2. Neraca Energi	23
BAB IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	25
BAB V. UTILITAS	42

5.1. Air	42
5.1.1. Air Bahan Baku	42
5.1.2. Air Umpan <i>Boiler</i>	43
5.1.3. Air Pendingin	44
5.1.4. Air Sanitasi	45
5.1.4.1. Air Sanitasi Mesin dan Peralatan	45
5.1.4.2. Air Sanitasi Lingkungan Kerja	45
5.1.4.3. Air Sanitasi Karyawan	46
5.2. <i>Steam</i>	47
5.3. Listrik	47
5.3.1. Keperluan Proses Produksi	47
5.3.2. Keperluan Penerangan	47
5.3.3. Keperluan <i>Air Conditioner</i> (AC).....	49
5.4. Solar	50
5.4.1. Kebutuhan Solar untuk <i>Boiler</i>	50
5.4.2. Kebutuhan Solar untuk Generator	51
BAB VI. TINJAUAN PERUSAHAAN	53
6.1. Bentuk Perusahaan	53
6.2. Struktur Organisasi Perusahaan	54
6.3. Ketenagakerjaan	57
6.3.1. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja	57
6.3.2. Waktu Kerja Karyawan	63
6.3.3. Kesejahteraan Tenaga Kerja	64
6.4. Lokasi Perusahaan	65
6.5. Tata Letak Perusahaan	67
BAB VII. ANALISA EKONOMI	69
7.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	72
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>)	72
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>)	73
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	74
7.2.1. Biaya Fabrikasi (<i>Manufacturing Cost/MC</i>)	74
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expense/GE</i>)	75
7.3. Penentuan Harga Produk	76
7.4. Analisa Ekonomi	77
7.4.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	77
7.4.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Payout of Period/POP</i>)	77
7.4.3. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	78

BAB VIII. PEMBAHASAN	80
8.1. Aspek Teknis	81
8.2. Aspek Ekonomis	83
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	83
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Payout of Period/POP</i>)	84
8.2.3. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	84
 BAB IX. KESIMPULAN	 86
 DAFTAR PUSTAKA	 87
 APPENDIX	 93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Cocoa Powder</i> BT Cocoa	14
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Choco Jelly Drink</i>	16
Gambar 2.3. <i>Filling Machine Set</i>	19
Gambar 4.1. Timbangan Duduk Mekanik.....	25
Gambar 4.2. Timbangan Digital	26
Gambar 4.3. <i>Jacket Tank</i>	27
Gambar 4.4. <i>Holding Tank</i>	28
Gambar 4.5. <i>Tubular Heat Exchanger</i>	29
Gambar 4.6. <i>Filling Machine Set</i>	29
Gambar 4.7. <i>Filter</i>	30
Gambar 4.8. <i>Filter Bag 80 Mesh</i>	30
Gambar 4.9. <i>Ink Jet Printer</i>	31
Gambar 4.10. <i>Activated Carbon Filter</i>	32
Gambar 4.11. <i>Cooling Tower</i>	33
Gambar 4.12. Tangki Umpan <i>Boiler</i>	33
Gambar 4.13. <i>Boiker Modulatic</i>	34
Gambar 4.14. <i>Double Decker Conveyor</i>	35
Gambar 4.15. <i>Vacuum Transferring</i>	35
Gambar 4.16. Tangki Air Proses	36
Gambar 4.17. Tangki Air Lunak	37
Gambar 4.18. <i>Hand Pallet</i>	38
Gambar 4.19. <i>Forklift</i>	38
Gambar 4.20. <i>Pallet</i>	39
Gambar 4.21. Tangki Solar	40

Gambar 4.22. Generator	40
Gambar 4.23. Pompa Air	41
Gambar 6.1. Bagan Struktur Organisasi Perusahaan <i>Choco Jely Drink</i>	56
Gambar 6.2. Denah Lokasi Lahan	66
Gambar 7.1.. Grafik Titik Impas (<i>Break Even Point</i>)	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Fisikokimia Gula Rafinasi PT Sugar Labinta	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Gula Kristal Rafinasi	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Karagenan Murni	9
Tabel 2.4. Sifat Karagenan Kappa, Iota, dan Lamda	9
Tabel 2.5. Spesifikasi Air	11
Tabel 2.6. <i>Cocoa Powder Standard Specification</i>	14
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pendingin per Hari	44
Tabel 5.2. Kebutuhan Air Sanitasi Karyawan per Hari	46
Tabel 5.3. Kebutuhan Air per Bulan	46
Tabel 5.4. Kebutuhan Daya Listrik Total per Hari	50
Tabel 6.1. Jumlah dan Kualifikasi Karyawan di Setiap Bagian	64
Tabel 6.2. Waktu Kerja Karyawan	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
APPENDIX A. PERHITUNGAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	93
APPENDIX B. PERHITUNGAN NERACA MASSA	94
APPENDIX C. PERHITUNGAN NERACA ENERGI	98
APPENDIX D. PERHITUNGAN LUAS GUDANG BAHAN BAKU, BAHAN PEMBANTU, BAHAN PENGEMAS, DAN PRODUK AKHIR	111
APPENDIX E. UTILITAS	119
APPENDIX F. ANALISA EKONOMI	126
APPENDIX G. DENAH DAN LOKASI PABRIK	134