

**PERENCANAAN PABRIK JELLY DRINK
TEH HITAM DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU
TEH HITAM 9,6 KG PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

INDAH MANDALA P.W.L	6103011017
NESSIE HUBERTA T.G	6103011023
BRIGITA SANTI ADVENTI	6103011123

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

2014

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Indah Mandala P.W.L, Nessie Huberta T.G, Brigita Santi A.

NRP : 6103011017, 6103011023, 6103011123

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul : **“Perencanaan Pabrik Jelly Drink Teh Hitam Dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg 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, 9 Januari 2015

Yang menyatakan,





Indah Mandala P.W.L

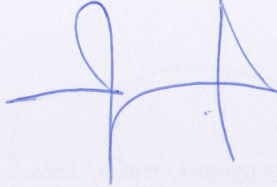
Nessie Huberta T.G

Brigita Santi A.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “Perencanaan Pabrik *Jelly Drink* Teh Hitam Dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg Per Hari”, yang diajukan oleh Indah MAndala P.W.L (6103011017), Nessie Huberta T.G. (6103011017), Brigita Santi A. (6103011123) telah diujikan pada tanggal 28 November 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MP.

Tanggal: 19/12-14.

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

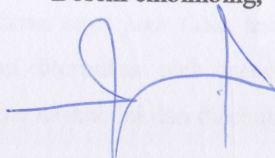
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul “Perencanaan Pabrik *Jelly Drink* Teh Hitam Dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg Per Hari”, yang ditulis oleh Indah MAndala P.W.L (6103011017), Nessie Huberta T.G. (6103011017), Brigita Santi A. (6103011123), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MP.

Tanggal: 19/12 -14

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

“Perencanaan Pabrik *Jelly Drink* Teh Hitam Dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg Per Hari”

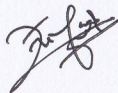
adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu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

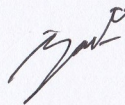
Surabaya, 9 Januari 2015



Indah Mandala P.W.L



Nessie Huberta T.G



Brigita Santi A.

Indah Mandala Purnama Wijaya Laurianto (6103011017), Nessie Huberta Tirta Gunawan (6103011023), Brigita Santi Adventi (6103011123). **Perencanaan Pabrik Jelly Drink Teh Hitam dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg/Hari.**
Di bawah bimbingan: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRAK

Jelly drink teh hitam merupakan *jelly drink* yang berasal dari ekstraksi teh hitam dan pemberian bahan tambahan berupa gula, karagenan, asam sitrat, dan natrium benzoat. Proses pengolahan *jelly drink* teh terdiri dari penyeduhan, pencampuran, pengemasan, dan pendinginan. Tiap produk *jelly drink* dikemas dengan menggunakan gelas plastik *poliethylen* dengan isi bersih tiap gelas 170 mL dengan harga jual per kemasan Rp 1.800,00. Perencanaan kapasitas bahan baku industri pengolahan minuman ini 9,6 kg teh hitam/hari dengan jam kerja 9 jam/hari. Industri ini direncanakan akan didirikan di Jalan Tambak Rejo, Waru, Sidoarjo, Jawa Timur dengan luas tanah 792m² dan luas bangunan 464m². Jumlah pekerja pada perusahaan *jelly drink* teh ini adalah 38 orang dengan pemimpin tertinggi dewan direksi. Bentuk perusahaan ini PT (Perseroan Terbatas) dengan struktur organisasi berbentuk lini/garis. Total penjualan perusahaan ini per tahun sebesar Rp 7.314.278.40 dengan ROR (sebelum pajak = 27,32% dan setelah pajak = 20,49%) , POP (sebelum pajak = 3 tahun 18 hari, setelah pajak = 3 tahun 11 bulan 12 hari), dan BEP dari produk *jelly drink* teh ini sebesar 46,72%. Berdasarkan BEP, ROR, dan POP pabrik ini layak untuk didirikan.

Kata Kunci: *Jelly Drink*, Teh Hitam, Minuman

Indah Mandala Purnama Wijaya Laurianto (6103011017), Nessie Huberta Tirta Gunawan (6103011023), Brigita Santi Adventi (6103011123). **Plant Design For Black Tea Jelly Drink Factory with Raw Material Capacity 9,6 Kg/Day.**

Advisory Committee: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRACT

Jelly drink black tea is a jelly drink derived from the extraction of black tea and the provision of additional materials such as sugar, carrageenan, citric acid, and sodium benzoate. The process of jelly drink tea is brewing, mixing, packaging, and cooling. Each product is packed using plastic cups poliethylen with fill each cup 170 mL with a selling price per pack Rp 1,800.00. Planning capacity for processing this drink black tea 9.6 kg / day with working hours 9 hours/day. The industry is planned to be established in Jalan Tambak Rejo, Waru, East Java, with a land area of 792m² and 464m² building area. The number of employees at the company jelly drink tea are 38 people with the supreme leader board. The shape of this company PT (Limited Liability Company) with a line-shaped organizational structure. The company's total sales per year Rp 7.314.278.40 with ROR (before tax = 27,32% and after tax = 20,49%), POP (before tax = 3 years 18 days, after tax = 3 years 11 months 12 days), and BEP (Break Event Point) of jelly drink tea products amounted to 46,72%. Based on the BEP, ROR, and POP is feasible to set up factories.

Keywords: Jelly Drink, Black Tea, Beverage.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Jelly Drink Teh Hitam dengan Kapasitas Bahan Baku Teh Hitam 9,6 Kg per Hari”** dengan baik. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis, mendukung, dan memberi semangat baik berupa material maupun moril dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
BAB II BAHAN BAKU DAN BAHAN PENGEMAS	4
2.1. Bahan Baku.....	4
2.1.1. Air	4
2.1.2. Teh Hitam.....	6
2.1.3. Karagenan.....	8
2.1.4. Gula	10
2.1.5 Asam Sitrat.....	11
2.1.6. Natrium Benzoat.....	12
2.2. Bahan Pengemas.....	12
2.2.1. Gelas Plastik PET.....	13
BAB III PROSES PENGOLAHAN	14
3.1. Penyeduhan	16
3.2. Pencampuran	16
3.3. Pengemasan dalam Kemasan Primer.....	17
3.4. Pemberian Kode Produksi.....	17
3.5. Pendinginan	18
3.6. Pengeringan	19
BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	20
4.1. Neraca Massa.....	20
4.2. Neraca Panas	21

BAB V	MESIN DAN PERALATAN.....	24
5.1.	Tandon Air Bawah Tanah.....	25
5.2.	<i>Water Softener</i>	25
5.3.	Tangki Air	26
5.4.	Tangki Air Dingin.....	26
5.5.	Tangki Pencampur dan Pemasak <i>Jelly Drink</i>	27
5.6.	Tangki Adonan <i>Jelly Drink</i>	28
5.7.	Kantong Teh	28
5.8.	Mesin <i>Filling</i> dan <i>Sealing</i>	29
5.9.	<i>Water Chiller</i>	30
5.10.	Nampan Penampung	31
5.11.	<i>Boiler</i>	31
5.12.	Mesin Pencetak Tanggal Produksi dan Kadaluwarsa	32
5.13.	<i>Carton Sealer</i>	32
5.14.	<i>Hand Pallet</i>	33
5.15.	<i>Pallet</i>	33
5.16.	Generator.....	34
5.17.	Timbangan Digital	35
5.18.	Bak Pendingin.....	35
5.19.	Kain Lap.....	35
5.20.	Pompa	36
BAB VI	UTILITAS.....	37
6.1.	Air	37
6.1.1.	Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan.....	37
6.1.2.	Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan	38
6.2.	Listrik.....	39
6.2.1.	Kebutuhan Listrik untuk Proses.....	39
6.2.2.	Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	39
6.2.3.	Kebutuhan Listrik untuk Pendinginan	44
6.3.	Solar.....	46
BAB VII	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	47
7.1.	Visi dan Misi Perusahaan	47
7.1.1.	Visi Perusahaan	47
7.1.2.	Misi Perusahaan	47
7.2.	Lokasi dan Layout Perusahaan	47
7.2.1.	Lokasi Perusahaan	47
7.2.2.	Layout Perusahaan.....	49
7.3.	Bentuk Badan Usaha dan Struktur Organisasi Perusahaan....	54
7.3.1.	Bentuk Badan Usaha.....	54
7.3.2.	Struktur Organisasi Perusahaan.....	56

7.3.3. Ketenagakerjaan	60
7.3.3.1. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja	60
7.3.3.2. Waktu Kerja Karyawan.....	65
7.3.3.3. Kesejahteraan Karyawan.....	66
BAB VIII ANALISA EKONOMI.....	68
8.1. Penentuan Modal Industri (<i>Total Cost Investment/TCI</i>).....	68
8.2. Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	71
8.3. Laba Perusahaan	74
8.4. Perhitungan MARR.....	75
8.5. Waktu Pengembalian Modal.....	75
8.6. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	76
BAB IX PEMBAHASAN	78
9.1. Faktor Teknis.....	78
9.2. Faktor Manajemen	80
9.3. Faktor Ekonomis.....	81
BAB X KESIMPULAN.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Proses Pengolahan <i>Jelly Drink</i> Teh Hitam	15
Gambar 3.2. Produk yang Dikemas Kemasan Primer	17
Gambar 3.3. Label Kemasan <i>Jelly Drink</i> Teh.....	18
Gambar 5.1. <i>Water Softener</i>	26
Gambar 5.2. Tangki Air	26
Gambar 5.3. Tangki Air Dingin.....	27
Gambar 5.4. Tangki Pencampur dan Pemasak <i>Jelly Drink</i>	28
Gambar 5.5. Tangki Adonan <i>Jelly Drink</i>	28
Gambar 5.6. Kantong Teh.....	29
Gambar 5.7. Mesin Pengisi dan Pengemas.....	30
Gambar 5.8. <i>Water Chiller</i>	30
Gambar 5.9. <i>Boiler</i>	31
Gambar 5.10. Mesin Pencetak Tanggal Produksi dan Kadaluwarsa.....	32
Gambar 5.11. <i>Carton Sealer</i>	33
Gambar 5.12. <i>Hand Pallet</i>	33
Gambar 5.13. Palet	34
Gambar 5.14. Generator.....	34
Gambar 5.15. Timbangan Digital	35
Gambar 5.16. Pompa Air	36
Gambar 7.1. Lokasi Pabrik <i>Jelly Drink</i> Teh Hitam.....	49
Gambar 7.2. Denah Pabrik <i>Jelly Drink</i> Teh Hitam	52
Gambar 7.3. Bagan Struktur Organisasi Industri <i>Jelly Drink</i> Teh.....	59
Gambar 8.1. Grafik BEP	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Persyaratan Mutu Air Minum	5
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Teh Hitam	7
Tabel 2.3. Sifat Fisikokimia Karagenan.....	9
Tabel 2.4. Stabilitas Karagenan dalam Berbagai Media Pelarut.....	10
Tabel 2.5. Standar Mutu Gula Pasir.....	11
Tabel 3.1. Komposisi Bahan dalam setiap <i>Cup Jelly Drink</i> Teh Hitam	14
Tabel 6.1. Kebutuhan Air per Bulan untuk Sanitasi Peralatan	38
Tabel 6.2. Kebutuhan Air per Hari untuk Sanitasi Karyawan.....	38
Tabel 6.3. Total Kebutuhan Air per Hari untuk Sanitasi Peralatan dan Karyawan	38
Tabel 6.4. Kebutuhan Listrik untuk Mesin dan Peralatan	39
Tabel 6.5. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	40
Tabel 6.6. Jumlah Lampu TL 15 W yang Dibutuhkan.....	41
Tabel 6.7. Jumlah Lampu TL 20 W yang Dibutuhkan.....	42
Tabel 6.8. Jumlah Lampu TL 40 W yang Dibutuhkan.....	43
Tabel 6.9. Perincian Total Listrik untuk Penerangan per Hari	43
Tabel 6.10. Kebutuhan Listrik Pabrik per Hari	45
Tabel 7.1. Rincian Jumlah Tenaga Kerja pada Industri <i>Jelly Drink</i> Teh Hitam..	60
Tabel 7.2. Jadwal Kerja pada Proses Pembuatan Jelly Drink Teh Hitam.....	66
Tabel B.1. Harga Mesin untuk Proses Produksi.....	94
Tabel B.2. Harga Alat untuk Keperluan Kantor dan Lain-lain.....	95
Tabel B.3. Perhitungan Gaji Karyawan	97

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa dan Neraca Energi.....	90
Lampiran A.1. Perhitungan Neraca Massa.....	90
Lampiran A.2. Perhitungan Neraca Energi.....	91
Lampiran B. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	93
Lampiran B.1. Perhitungan Harga Bahan Baku	93
Lampiran B.2. Perhitungan Harga Bahan Pengemas	93
Lampiran B.3. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan	94
Lampiran B.4. Perhitungan Harga Utilitas.....	95
Lampiran B.5. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan.....	96
Lampiran B.6. Perhitungan Gaji Karyawan	97
Lampiran B.7. Perhitungan Harga Jual <i>Jelly Drink</i> Teh	97