

**PERENCANAAN PABRIK
PENGOLAHAN MI INSTAN MENGGUNAKAN SUBSTITUSI
TEPUNG PISANG DENGAN KAPASITAS
TOTAL TEPUNG 1.320 KG/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH :

PRIYA DANUWIJAYA
6103008040

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN MI INSTAN
MENGUNAKAN SUBSTITUSI TEPUNG PISANG DENGAN
KAPASITAS TOTAL TEPUNG 1.320 KG/ HARI

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

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

OLEH:

PRIYA DANUWIJAYA
6103008040

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Priya Danuwijaya

NRP : 6103008040

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang Dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/ 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, 19 Juni 2012

Saya menyatakan,

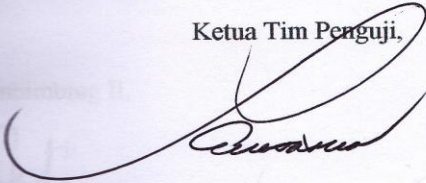


Priya Danuwijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang Dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/ Hari", yang diajukan oleh Priya Danuwijaya (6103008040), telah diujikan pada tanggal 29 Mei 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha, M.Kes
Tanggal:



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 23-7-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang Dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/ Hari"**, yang diajukan oleh Priya Danuwijaya (6103008040), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

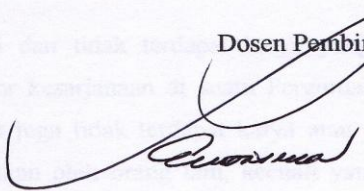
Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati Ph, D

Tanggal: 25/6/2012

Dosen Pembimbing I,



Ir. Joek Hendrasari Arisasmitta, M.Kes

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang Dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/ 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 (c) Tahun 2010.

Surabaya, 19 Juni 2012



Priya Danuwijaya

Priya Danuwijaya (6103008040). **Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/Hari.**

Di bawah bimbingan : 1. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes

2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRAK

Mi instan merupakan salah satu produk pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat karena praktis dan harganya terjangkau. Tingginya tingkat konsumsi mi instan di Indonesia menyebabkan semakin besarnya peluang akan munculnya produsen mi instan yang baru dengan memanfaatkan potensi sumber daya lokal sebagai bahan substitusi terigu sekaligus sebagai usaha diversifikasi pangan. Pisang kepok merupakan varietas pisang yang cocok diolah menjadi tepung dan berdasarkan penelitian dapat digunakan untuk substitusi terigu sebesar 10%.

Pabrik mi instan yang direncanakan memiliki kapasitas total tepung 1.320 kg/hari. Proses produksi dilakukan selama delapan jam kerja per hari (1 *shift*) secara kontinyu. Tahapan proses pengolahan mi instan yang dilakukan adalah *mixing, pressing, steaming, cutting and folding, frying, cooling*, dan *packaging*. Industri pengolahan mi instan direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Jalan Raya Soekarno-Hatta, Ungaran, Jawa Tengah dengan luas lahan pabrik 1.975 m² dan luas bangunan 1.849 m². Badan usaha pabrik adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis dan jumlah tenaga kerja sebanyak 44 orang.

Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi, pabrik mi instan yang direncanakan ini layak untuk didirikan dan dioperasikan karena memiliki titik impas sebesar 43,53% dengan laju pengembalian modal sesudah pajak (ROR) sebesar 16,12%, dan waktu pengembalian modal (POP) sesudah pajak adalah 4 tahun 6 bulan.

kata kunci: tepung pisang, mi instan, substitusi, diversifikasi

Priya Danuwijaya (6103008040). **Planning of Instant Noodle Plant Using Banana Flour as Substitution Material with Production Capacity of 1,320 Kg Total Flour/day.**

Advisory committee : 1. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes
2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRACT

Instant noodle is the most well-liked food product because of its convenience and affordability. The high level of consumption of instant noodles in Indonesia leads to raise of new instant noodles producer with local source utilization to substitute wheat flour and as food diversification. Kepok banana is a suitable banana variety to be made for banana flour and can substitute wheat flour at 10% (w/w).

The capacity of total flour of planned instant noodle plant is 1,320 kilograms of flour/day. The plant works for eight hours per day (1 shift) using a continue process from raw material to final product. The instant noodle processing steps include mixing, pressing, steaming, cutting and folding, frying, cooling, and packaging. The plant will be located in industrial areas, Raya Soekarno-Hatta Street, Ungaran, Central Java with total area of 1,975 m² and 1,849 m² building areas. The factory entity is Liability Company (PT) with a line organizational structure and total employees of 44 people.

Based on economic analysis, the instant noodle factory is feasible to be established and operated because it has a break even point (BEP) of 43.53% with rate of return on capital after tax (ROR) 16.12% and payback of period (POP) is 4 years 6 months.

Keywords: banana flour, instant noodle, substitution, diversification

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Mi Instan Menggunakan Substitusi Tepung Pisang dengan Kapasitas Total Tepung 1.320 Kg/Hari”**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha, M.Kes. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. M. Indah Epriliati, Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini
3. Keluarga dan sahabat-sahabat dekat penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan	3
2.1.1. Bahan baku	3
2.2.1.1. Tepung terigu	3
2.2.1.2. Tepung pisang	5
2.2.1.3. Air	5
2.2.1.4. Minyak goreng	6
2.2.1.5. Larutan alkali	8
2.1.2. Bahan pembantu	8
2.1.2.1. Garam	9
2.1.2.2. Sodium Tripolifosfat (STPP)	10
2.1.2.3. Propilen glikol	10
2.1.3. Bahan pengemas	11
2.2. Proses pengolahan	11
2.2.1. <i>Mixing</i>	13
2.2.2. <i>Pressing</i>	13
2.2.3. <i>Slitting</i>	13
2.2.4. <i>Steaming</i>	14
2.2.5. <i>Cutting and folding</i>	14
2.2.6. <i>Frying</i>	14
2.2.7. <i>Cooling</i>	14
2.2.8. <i>Packaging</i>	15

BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	16
3.1. Neraca massa	16
3.2. Neraca energi	18
BAB IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	20
4.1. Spesifikasi mesin	20
4.2. Spesifikasi peralatan	25
BAB V. UTILITAS	31
5.1. <i>Steam</i>	31
5.2. Air	31
5.2.1. Air untuk proses produksi	31
5.2.2. Air umpan <i>boiler</i>	32
5.2.3. Air sanitasi	32
5.2.3.1. Air untuk sanitasi mesin dan peralatan	32
5.2.3.2. Air untuk sanitasi karyawan	33
5.2.3.3. Air untuk sanitasi ruangan	33
5.3. Listrik	34
5.3.1. Keperluan proses	35
5.3.2. Keperluan penerangan pabrik	35
5.3.3. Keperluan <i>Air Conditioner</i>	39
5.4. Solar	40
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	42
6.1. Bentuk organisasi	42
6.2. Struktur organisasi	42
6.3. Ketenagakerjaan	44
6.3.1. Deskripsi tugas dan kualifikasi tenaga kerja	44
6.3.2. Waktu kerja karyawan	47
6.3.3. Hak dan kesejahteraan karyawan	47
6.4. Lokasi pabrik	47
6.5. Tata letak pabrik	49
BAB VII. ANALISA EKONOMI	51
7.1. Perhitungan modal industri total	54
7.1.1. Modal tetap	54
7.1.2. Modal kerja	55
7.2. Perhitungan biaya produksi total	55
7.2.1. Biaya pembuatan pabrik	55
7.2.2. <i>General Expenses</i>	56
7.3. Penentuan harga produk	57
7.4. Analisa ekonomi	57

7.4.1. Laju pengembalian modal	57
7.4.2. Waktu pengembalian modal	58
7.4.3. <i>Break Event Point</i>	59
BAB VIII. PEMBAHASAN	60
8.1. Faktor teknis	60
8.2. Faktor ekonomis	63
BAB IX. KESIMPULAN	66
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Tepung Terigu.....	4
Tabel 2.2. Komposisi Kimia dari Tepung Pisang.....	6
Tabel 2.3. Persyaratan Mutu Air.....	7
Tabel 2.4. Standar Mutu Minyak Goreng.....	8
Tabel 2.5. Standar Mutu Natrium Karbonat.....	9
Tabel 2.6. Standar Mutu Garam.....	10
Tabel 2.7. Standar Mutu STPP.....	10
Tabel 5.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Alat.....	33
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan per Hari.....	33
Tabel 5.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan per Hari.....	34
Tabel 5.4. Kebutuhan Daya Mesin dan Peralatan per Hari.....	35
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	36
Tabel 5.6. Jumlah Lampu TL 20 Watt yang Dibutuhkan.....	37
Tabel 5.7. Jumlah Lampu TL 40 Watt yang Dibutuhkan.....	38
Tabel 5.8. Jumlah Lampu TL 90 Watt yang Dibutuhkan.....	38
Tabel 5.9. Perincian Total Listrik untuk Penerangan per Hari.....	39
Tabel 5.10. Kebutuhan Listrik untuk AC.....	40
Tabel 6.1. Jumlah dan Kualifikasi Karyawan.....	46
Tabel 6.2. Jam Kerja Karyawan.....	47
Tabel 8.1. Mesin dalam Pengolahan Mi Instan.....	62
Tabel H.1. Daftar Harga Mesin dan Peralatan.....	99
Tabel H.2. Daftar Gaji Karyawan.....	100
Tabel H.3. Biaya Bahan Baku dan Bahan Pembantu per Hari.....	101
Tabel H.4. Perhitungan Biaya Bahan Pengemas per Hari.....	102

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pengolahan Mi Instan.....	12
Gambar 4.1. Tangki Larutan Alkali.....	20
Gambar 4.2. <i>Horizontal Mixer</i>	21
Gambar 4.3. <i>Rolling and Pressing Machine</i>	22
Gambar 4.4. <i>Steaming Machine</i>	22
Gambar 4.5. <i>Cutting Machine</i>	23
Gambar 4.6. <i>Fryer</i>	23
Gambar 4.7. <i>Cooling Machine</i>	24
Gambar 4.8. <i>Packing Machine</i>	25
Gambar 4.9. <i>Vertical Boiler</i>	25
Gambar 4.10. Generator.....	26
Gambar 4.11. Kereta Dorong.....	27
Gambar 4.12. <i>Hand Pallet</i>	27
Gambar 4.13. <i>Pallet</i>	28
Gambar 4.14. Pompa Air.....	29
Gambar 4.15. Tandon Air Bawah Tanah.....	29
Gambar 4.16. <i>Water Softener</i>	30
Gambar 4.17. Tangki Air.....	30
Gambar 6.1. Struktur Organisasi.....	43
Gambar 6.2. Tata Letak Ruang Produksi.....	50
Gambar D.1. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> Gudang Bahan Baku.....	88
Gambar D.2. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> Gudang Produk Jadi.....	89
Gambar D.3. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> Gudang Bahan Pengemas.....	91
Gambar G.1. Denah Tata Letak Pabrik.....	97

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa.....	72
Appendix B. Neraca Panas.....	77
Appendix C. Kebutuhan Bahan Baku.....	83
Appendix D. Perhitungan Luas Gudang Bahan Baku dan Gudang Produk Jadi Serta Bahan Pengemas.....	85
Appendix E. Perhitungan Pompa.....	92
Appendix F. Denah Lokasi Pabrik Mi Instan.....	96
Appendix G. Tata Letak Pabrik.....	97
Appendix H. Analisa Ekonomi.....	99