

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN
TEPUNG BERAS KETAN VARIETAS CIASEM
UKURAN KEMASAN 1 Kg, DAN 25 Kg
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15 TON GABAH PER HARI
DI TABANAN-BALI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH :

ELLEN EUGENIE HARIANTO
6103009014

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

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN
TEPUNG BERAS KETAN VARIETAS CIASEM
UKURAN KEMASAN 1 Kg, DAN 25 Kg
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15 TON GABAH PER HARI
DI TABANAN-BALI**

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 :
ELLEN EUGENIE HARIANTO
6103009014

**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 Unika Widya Mandala Surabaya :

Nama : Ellen Eugenie H

NRP : 6103009014

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

**Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem
Ukuran Kemasan 1 Kg, Dan 25 Kg dengan Kapasitas Produksi 15 Ton
Gabah per Hari Di Tabanan-Bali**

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, 24 Juli 2013

Yang menyatakan,



Ellen Eugenie Harianto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem Ukuran Kemasan 1 Kg dan 25 Kg dengan Kapasitas Produksi 15 Ton Gabah Per Hari di Tabanan-Bali”** yang diajukan oleh Ellen Eugenie H (6103009014) telah diujikan pada tanggal 12 Juli 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal : 80/7 2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Agus Pujiyanto Utomo, MP.

Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem Ukuran Kemasan 1 Kg dan 25 Kg dengan Kapasitas Produksi 15 Ton Gabah Per Hari di Tabanan-Bali”** yang ditulis oleh Ellen Eugenie H (6103009014) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

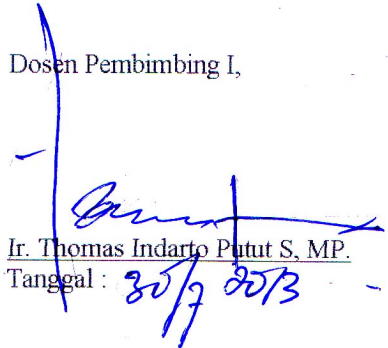
Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati, Ph.D.

Tanggal : 29 Juli 2013

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S. MP.

Tanggal : 30/7 2013

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

**Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem
Ukuran Kemasan 1 Kg dan 25 Kg
dengan Kapasitas Produksi 15 Gabah Ton Per Hari di Tabanan-Bali**

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 dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 2009).

Surabaya, Juli 2013

Ellen Eugenie H.

Ellen Eugenie H. (6103009014). Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem Ukuran 1 Kg dan 25 Kg dengan Kapasitas Produksi 15 Ton Gabah Per Hari di Tabanan-Bali.

Di bawah bimbingan :

I. Ir. Thomas Indarto P.S., MP.

II. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRAK

Tepung beras ketan ialah tepung hasil penggilingan beras ketan (*Oryza glutinosa*) yang baik dan bersih, serta lolos ayakan dengan ukuran 80 mesh. Kegunaan dari tepung beras ketan banyak sehingga diproduksi dalam jumlah besar di Indonesia dan memiliki kemungkinan untuk lebih berkembang lagi di masa mendatang karena permintaan pasar yang semakin meningkat. Peningkatan permintaan pasar menyebabkan perlunya dirancang pendirian pabrik tepung beras ketan supaya mampu memenuhi permintaan.

Tepung beras ketan dalam pabrik yang direncanakan diwujudkan sebagai produk dalam ukuran kemasan 1 Kg dan 25 Kg. Kapasitas bahan baku yang direncanakan adalah 15 ton bahan baku/hari. Proses produksi dilakukan selama delapan jam kerja per hari (1 *shift*) secara kontinyu. Industri pengolahan Tepung beras ketan direncanakan berlokasi di Desa Bajera, Tabanan, Bali dengan luas lahan pabrik 3.000 m² dan luas bangunan 1.164 m². Badan usaha pabrik adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 32 orang. Tahapan proses pengolahan tepung beras ketan adalah pembersihan, *husking*, *de-stoning*, *polishing*, penggilingan, pengayakan, dan pengemasan.

Berdasarkan faktor teknis dan faktor ekonomis dapat diketahui bahwa pabrik tepung beras ketan yang direncanakan ini layak untuk didirikan dan dioperasikan karena memiliki laju pengembalian modal sesudah pajak (ROR) sebesar 18,72%, yang lebih besar dari MARR (Minimum Attractive Rate of Return) 12,37%, dengan waktu pengembalian modal sesudah pajak (POP) 4 tahun 11 bulan 6 hari dan titik impas/*Break Even Point* (BEP) sebesar 40,17%.

Kata kunci: tepung beras ketan, pengolahan, kelayakan

Ellen Eugenie H (6103009014). “Planning of Glutinous Rice Ciasem Variety Flour Plant with Production Capacity of 15 Tons Paddy per Day in Tabanan District, Bali”

Advisory committee : I. Ir. Thomas Indarto P.S., MP.
II. M. Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRACT

Glutinous rice flour is made through milling of clean and good quality of glutinous rice grains. The flour passes a 80 mesh sifter. The glutinous rice flour has many function in Indonesia so that it is produced in large quantities and has the possibility to grow even more in the future due to increasing market demand. It leads to the need for establishment of glutinous rice flour factory.

The glutinous rice flour will be packed and having net weight of 1 kg and 25 kg. the plant will work for eight hours per day. It will be located in Bajera village, Tabanan, Bali on a total area of 3,000 m² and 1,836 m² building area. The factory entity is a Limited Liability Company (PT) with a organizational structure with total employees of 32 people. The glutinous rice flour processing includes cleaning, husking, de-stoning, polishing, milling, sieving, and packaging.

Based on technical factors and economic analyses, it showed that the planned glutinous rice flour factory is feasible to be establish and operated because it has ROR 18.72% greater than MARR 12.37%, after tax payback of period (POP) of 4 years 11 month 6 days and BEP of 40.17%.

Keywords: glutinous rice flour, processing, feasibility.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul: **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Tepung Beras Ketan Varietas Ciasem Ukuran 1 Kg dan 25 Kg dengan Kapasitas Gabah 15 Ton Per Hari di Tabanan-Bali”**. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana strata satu (S₁) yang diprogramkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP selaku dosen pembimbing I dan M. Indah Eprilitati, Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi ide dan pengetahuan selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua dan keluarga yang telah mendukung selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu selama penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

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

Surabaya, Juli 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	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PRODUKSI.....	3
2.1. Bahan Baku.....	3
2.2. Bahan Pengemas.....	4
2.3. Proses Pengolahan	7
2.3.1. Pembersihan Awal	10
2.3.2. Pengupasan Gabah (<i>Husking</i>).....	10
2.3.3. <i>De-stoning</i>	10
2.3.4. <i>Polishing</i>	11
2.3.5. Penggilingan.....	11
2.3.6. Pengayakan.....	11
2.3.7. Pengemasan.....	12
BAB III. NERACA MASSA.....	13
3.1. Pembersihan	13
3.2. <i>Husking</i>	14
3.3. <i>De-stoning</i>	14
3.4. <i>Polishing</i> I.....	14
3.5. <i>Polishing</i> II.....	14
3.6. <i>Polishing</i> III.....	14
3.7. Penggilingan.....	15
3.8. Pengayakan	15

BAB IV. MESIN DAN PERALATAN	16
4.1. Mesin	16
4.1.1. <i>Paddy Pre-cleaner</i>	16
4.1.2. <i>Paddy Husker</i>	17
4.1.3. <i>De-stoner</i>	18
4.1.4. <i>Polisher</i>	18
4.1.5. <i>Hammer Mill</i>	19
4.1.6. <i>Plansifter</i>	20
4.1.7. <i>Packing Machine 1 Kg</i>	20
4.1.8. <i>Packing Machine 25 Kg</i>	21
4.1.9. <i>Bucket Elevator</i>	22
4.1.10. <i>Belt Conveyor</i>	23
4.1.11. <i>Screw Conveyor</i>	24
4.1.12. <i>Chain Conveyor</i>	25
4.1.13. Jembatan Timbang	25
4.1.14. <i>Digital Moisture Analyzer</i>	26
4.1.15. Generator	27
4.2. Peralatan	28
4.2.1. Palet Kayu	28
4.2.2. <i>Forklift</i>	28
4.2.3. Silo.....	29
4.2.4. <i>Hopper</i>	29
4.2.5. Pompa Air	30
4.2.6. Tangki Air	31
4.2.7. Tangki Solar	32
BAB V. UTILITAS.....	33
5.1. Air.....	33
5.2. Listrik.....	33
5.2.1. Listrik untuk Pendingin Ruangan (AC) dan Komputer	34
5.2.2. Listrik untuk Penerangan.....	35
5.2.3. Listrik untuk Daya Mesin dan Peralatan Proses.....	39
5.3. Solar.....	40
5.3.1. Kebutuhan Solar untuk Generator.....	40
5.3.2. Kebutuhan Solar untuk <i>Forklift</i>	42
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	43
6.1. Lokasi Pabrik.....	43
6.2. Tata Letak Pabrik.....	44
6.3. Bentuk Perusahaan.....	47
6.4. Struktur Organisasi	48
6.3. Ketenagakerjaan	53

6.3.1. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja.....	53
6.3.2. Waktu Kerja Karyawan	58
6.4. Kesejahteraan Karyawan.....	58
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....	60
7.1. Penentuan Modal Industri (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	63
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment / FCI</i>).....	63
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>)	64
7.2. Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	64
7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost /MC</i>)	64
7.2.2. Pengeluaran Umum (<i>General Expense/GE</i>)	65
7.3. Penentuan Harga Produk.....	66
7.4. Analisa Ekonomi dengan Metode Linier	66
7.5. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate Of Return/ROR</i>)	67
7.6. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period/POP</i>)	67
7.7. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	68
BAB VIII. PEMBAHASAN.....	70
8.1. Faktor Teknis.....	71
8.1.1. Pemilihan Lokasi	71
8.1.2. Tata Letak Pabrik.....	73
8.2. Faktor Ekonomi	74
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (ROR)	74
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (POP)	74
8.2.3. Titik Impas (BEP).....	75
BAB VII. KESIMPULAN.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Produksi Tepung Beras Ketan	9
Gambar 4.1. <i>Paddy Pre-cleaner</i>	17
Gambar 4.2. <i>Paddy Husker</i>	17
Gambar 4.3. <i>De-stoner</i>	18
Gambar 4.4. <i>Polisher</i>	19
Gambar 4.5. <i>Hammer Mill</i>	19
Gambar 4.6. <i>Plansifter</i>	20
Gambar 4.7. <i>Packing Machine 1 Kg</i>	21
Gambar 4.8. <i>Packing Machice 25 Kg</i>	22
Gambar 4.9. <i>Bucket Elevator</i>	23
Gambar 4.10. <i>Belt Conveyor</i>	24
Gambar 4.11. <i>Screw conveyor</i>	24
Gambar 4.12. <i>Chain Conveyor</i>	25
Gambar 4.13. Jembatan Timbang	26
Gambar 4.14. Monitor Timbangan.....	26
Gambar 4.15. <i>Digital Moisture Analyzer</i>	27
Gambar 4.16. Generator	27
Gambar 4.17. Pallet Kayu.....	28

Gambar 4.18. <i>Forklift</i>	28
Gambar 4.19. Silo.....	29
Gambar 4.20. <i>Hopper</i>	30
Gambar 4.21. Pompa Air.....	31
Gambar 4.22. Tangki Air.....	31
Gambar 4.23. Tangki Solar.....	32
Gambar 6.1. Denah Lokasi Pabrik Tepung Beras Ketan	45
Gambar 6.2. Tata Letak Pabrik Tepung Beras Ketan	50
Gambar 6.3. Tata Letak Ruang Produksi Tepung Beras Ketan	51
Gambar 6.4. Bagan Struktur Organisasi Pabrik Tepung Beras Ketan ...	52
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i>	69
Gambar B.1. Skema Aliran Air dari Tandon Air Bawah ke Tandon Air Atas.....	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Persyaratan Kuantitatif Gabah menurut SNI.....	3
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pabrik Tepung Beras Ketan.....	33
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk AC dan Komputer Kantor dan Ruang Manager	34
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	35
Tabel 5.4. Jumlah Lampu TL (20 Watt) dan Daya	36
Tabel 5.5. Jumlah Lampu TL (40 Watt) dan Daya	36
Tabel 5.6. Jumlah Lampu TL (100 Watt) dan Daya	37
Tabel 5.7. Jumlah Lampu Merkuri (100 Watt) dan Daya	38
Tabel 5.8. Listrik untuk Daya Mesin dan Peralatan.....	39
Tabel 5.9. Kebutuhan Listrik Pabrik Tepung Beras Ketan per Jam.....	41
Tabel 6.1. Rincian Jumlah dan Kualifikasi Tenaga Kerja.....	57
Tabel 6.2. Jadwal Jam Istirahat Tenaga Kerja.....	58
Tabel 6.3. Jadwal Jam Kerja Petugas Keamanan	58
Tabel B.1. Kebutuhan Air untuk Karyawan per Hari	83
Tabel B.2. Kebutuhan Sanitasi Ruangan	84
Tabel C.1. Biaya Listrik Penerangan Industri Tepung Beras Ketan	89
Tabel C.2. Biaya Listrik untuk Proses Industri Tepung Beras Ketan	90
Tabel C.3. Biaya Listrik untuk Kantor Industri Tepung Beras Ketan	90

Tabel C.4. Biaya Listrik Industri Tepung Beras Ketan	91
Tabel D.1. Harga Mesin Peralatan dan Lampu Pabrik Tepung Beras Ketan	92
Tabel D.2. Perhitungan Jumlah Produk Terjual dan Tersimpan di Pabrik Tepung Beras Ketan	94
Tabel D.3. Perhitungan Jumlah Pallet Produk Terjual di Pabrik Tepung Beras Ketan.....	94
Tabel D.4. Perhitungan Jumlah Pallet Produk Tersimpan di Pabrik Tepung Beras Ketan.....	94
Tabel D.5. Rincian Perhitungan Gaji Karyawan Per Bulan	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa.....	78
Lampiran B. Perhitungan Spesifikasi Pompa Air, Tandon, dan Tangki Solar.....	83
Lampiran C. Biaya Listrik.....	89
Lampiran D. Analisa Ekonomi	92
Lampiran E. Kualifikasi Tenaga Kerja	99