

PRARENCANA PABRIK
TEPUNG KACANG HIJAU
KAPASITAS 7.590 TON/TAHUN



No. BUKU	1712/05
TGL TERIMA	21 JANUARI 05
B. I	FT-K
B. II	
No. BUKU	FT-K Gita t-1
PER. KE	1 (SATU)

Diajukan Oleh :

YOHANES GITA

NRP: 5203000043

UNTUNG TEKOT.P

NRP: 5203000077

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

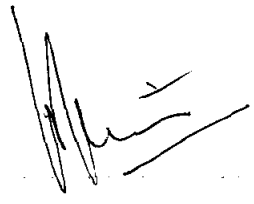
2004

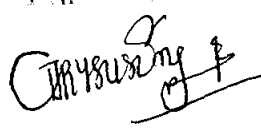
PERATURAN KEMENTERIAN RI

...
...
...

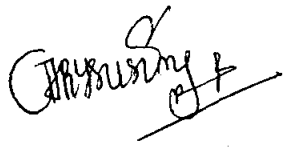
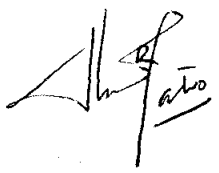
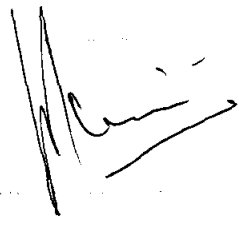
... tanggal 10 Juni 2008 ...
... sebagai perantara ...
... Teknis ...

...



...

...

1. ...



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini betul-betul merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 14 Juni 2004

(Yohanes Gita, 5203000043)

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini betul-betul merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 14 Juni 2004

(Untung Teko Tri Prasetya., 5203000077)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penyusun berhasil menyelesaikan laporan prarencana pabrik dengan judul Prarencana Pabrik Tepung Kacang Hijau tepat pada waktunya.

Prarencana pabrik ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan guna memenuhi persyaratan yang harus ditempuh dalam kurikulum pendidikan tingkat strata 1 (S-1) di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini dapat terwujud karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penyusun banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Mudjiati Ph.D dan Erry Susianingsih, ST, MT selaku dosen pembimbing.
2. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak, Ibu dosen Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dorongan semangat.
4. Orang tua, sanak saudara dan sahabat yang telah memberikan cinta, semangat, doa dan dukungan yang sangat membantu penyusun dalam menyelesaikan laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa tiada gading yang tak retak, demikian pula halnya dengan laporan ini yang masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun sangat menpharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan.

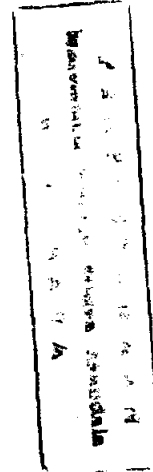
Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan prarencana pabrik ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau semua pihak yang bersangkutan.

Surabaya, Mei 2004

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Intisari	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Kandungan Gizi Kacang Hijau dan Tepung Kacang Hijau	I-2
I.3 Kegunaan Tepung Kacang Hijau	I-3
I.4 Kapasitas Produksi	I-4
BAB II PEMILIHAN DAN URAIAN PROSES	II-1
II.1 Uraian Proses	II-1
BAB III NERACA MASSA	III-1
BAB IV NERACA PANAS	IV-1
BAB V SPESIFIKASI PERALATAN	V-1
BAB VI UTILITAS	VI-1
VI.1 UNIT PENYEDIAAN UAP AIR	VI-1
VI.2 UNIT PENYEDIAAN AIR	VI-5
VI.3 UNIT PENYEDIAAN LISTRIK	VI-27
BAB VII INSTRUMENTASI DAN LOKASI PABRIK	VII-1
VII.1 Lokasi Pabrik	VII-1
VII.2 Tata Letak Pabrik dan Alat	VII-5
VII.3 Instrumentasi	VII-12
BAB VIII ANALISA EKONOMI	
VIII.1 Harga Peralatan	VI-1
VIII.2 Analisa Ekonomi dengan Metode Discounted Cash Flow	VI-5



BAB IX DISKUSI DAN KESIMPULAN

IX.1 Diskusi	IX-1
IX.2 Kesimpulan	IX-2
Appendix A (Perhitungan Neraca Massa)	A-1
Appendix B (Perhitungan Neraca Panas)	B-1
Appendix C (Perhitungan Spesifikasi Peralatan)	C-1
Appendix D (Perhitungan Analisa Ekonomi)	D-1
Daftar Pustaka	x

INTISARI

Kacang hijau merupakan salah satu bahan makanan yang disukai oleh masyarakat, karena rasa khas dari kacang hijau tersebut. Kacang hijau mempunyai kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan gizi seseorang. Untuk mempertahankan ketahanan dari kacang hijau tersebut, maka dapat dilakukan pengolahan lebih lanjut menjadi tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau dapat digunakan untuk pembuatan aneka kue dan makanan bayi, sehingga akan menambah nilai dari kacang hijau tersebut.

Proses pengolahan kacang hijau menjadi tepung kacang hijau melalui beberapa tahapan, yaitu proses pengelupasan kulit kacang hijau, proses mematangkan kacang hijau dengan menggunakan steam cooker, proses pengurangan kadar air menjadi 5,12% dengan menggunakan rotary dryer dan proses penggilingan dan pengayakan untuk mendapatkan tepung kacang hijau dengan ukuran yang seragam yaitu 60 mesh.

Perencanaan operasi :

Kapasitas produksi : 7.590 ton / tahun
Bahan baku utama : kacang hijau
Jumlah bahan baku utama : 29.112,0598 kg/hari.

Utilitas:

- Air : 25,7887m³ / hari
- Listrik : 140 kw
- Bahan Bakar : 826 Liter / hari

Jumlah tenaga kerja : 70 orang
Lokasi pabrik : Tuban, Jawa Timur
Luas tanah : 13.500 m²

Analisa ekonomi:

Modal tetap (FCI) : Rp. 14.019.048.550
Modal kerja (WCI) : Rp. 32.345.356.306
Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 45.267.133.924
Penjualan per tahun : Rp. 56.925.000.000

1. Metode Linear.

Rate of Return sebelum pajak : 21,6251 %
Rate of Return sesudah pajak : 14,6503 %
Pay Out Time sebelum pajak : 1,0588 tahun
Pay Out Time sesudah pajak : 1,5305 tahun
Titik impas (BEP) : 27,32 %

2. Metode Discounted Cash Flow

Rate of Return sebelum pengembalian pinjaman : 9,0900 %
Rate of Return sesudah pengembalian pinjaman : 4,7540 %
Rate of Equity sebelum pengembalian pinjaman : 17,6071 %
Rate of Equity sesudah pengembalian pinjaman : 12,2861 %
Pay Out Time sebelum pengembalian pinjaman : 6,53 tahun
Pay Out Time sesudah pengembalian pinjaman : 7,91 tahun
Titik impas (BEP) : 28,55 %

ABSTRACT

Mung bean is one of many food which many people like, because of mung bean have a specific taste. Mung bean has a high of carbohydrate and protein, so can increase nutrient of people which consumption this food. For keep up the nutrient, mung bean can be processed to mung bean flour, which can be used in process for making many cakes and baby's food, so can increase the value of mung bean.

Process of making mung bean flour from mung bean can be need a several process, such as process for peel of the mung bean's bark, process for steam the mung bean with a steam cooker, process for reducing moisture of mung bean become 5,12 % with a rotary dryer, and process milling and screening for getting the same particle size of mung bean flour, such ac 60 mesh.

Operation design :

Production capacity	: 7.590 ton / year
Raw material	: mung bean
Quantity of raw material	: 29.112,0598 kg/day
Utilities required :	
• Water	: 25,7887m ³ / day
• Electricity	: 140 kw
• Fuel	: 826 Liter / day
Employee Requirement	: 70 persons
Plant location	: Tuban, East Java
Total plant area	: 13.500 m ²

Economic Analysis :

Fixed capital investment (FCI)	: Rp. 14.019.048.550
Working capital (WCI)	: Rp. 32.345.356.306
Total production cost (TPC)	: Rp. 45.267.133.924
Sales per year	: Rp. 56.925.000.000

1. Straight line method

Rate of Return before taxes	: 21,6251 %
Rate of Return after taxes	: 14,6503 %
Pay Out Time before taxes	: 1 year and 1 month
Pay Out Time after taxes	: 1 year and 6 months
Break Even Point (BEP)	: 27,32 %

2. Discounted cash flow method

Rate of Return before loan returning	: 9,0900 %
Rate of Return after loan returning	: 4,7540 %
Rate of Equity before loan returning	: 17,6071 %
Rate of Equity after loan returning	: 12,2861 %
Pay Out Time before loan returning	: 6 years and 6 months
Pay Out Time after loan returning	: 7 years and 10 months
Break Even Point (BEP)	: 28,55 %

DAFTAR GAMBAR

Gambar VI-1. Gambar Unit Penyediaan Air	VI-6
Gambar VI-2. Gambar Water Storage Pump (L-211)	VI-7.
Gambar VI-3. Gambar Water Pump (L-213)	VI-14
Gambar VI-4. Gambar Water Pump (L-215)	VI-19
Gambar VI-5. Gambar Water Pump (L-216)	VI-23
Gambar VI-6. Gambar Suplai Listrik dari Generator	VI-31
Gambar VI-7. Gambar Pompa Bahan Bakar (L-218)	VI-35
Gambar VII-1. Gambar Tata Letak Pabrik Tepung Kacang Hijau	VII-9
Gambar VII-2 Gambar Tata Letak Peralatan Proses	VII-12
Gambar VIII-1 Grafik Penentuan Break Even Point	VIII-7

DAFTAR TABEL

Tabel I-1. Tabel Kandungan Gizi Kacang Hijau	I-2
Tabel I-2. Tabel Data Ketersediaan dan Konsumsi Kacang Hijau	I-4
Tabel VI-1. Tabel Kebutuhan Air	VI-5
Tabel VI-2. Tabel Keterangan Gambar Unit Penyediaan Air	VI-6
Tabel VI-3. Tabel Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Pabrik	VI-28
Tabel VI-4. Tabel Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Proses	VI-29
Tabel VI-5. Tabel Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Penyediaan Air	VI-30
Tabel VI-6. Tabel Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Lainnya	VI-31
Tabel VII-1 Tabel Perencanaan Pembagian Area Pabrik	VII-9
Tabel VII-2 Tabel Perencanaan Pengaturan Peralatan	VII-11
Tabel VII-3. Tabel Pemasangan Instrument	VII-14
Tabel VIII-1. Tabel Investasi Pabrik dengan Modal Sendiri	VIII-8
Tabel VIII-2. Tabel Investasi Pabrik dengan Modal Pinjaman Bank	VIII-9
Tabel VIII-3. Tabel Cash Flow	VIII-10
Tabel VIII-4. Tabel perhitungan harga ROR sebelum pengembalian pinjaman	VIII-11
Tabel VIII-5. Tabel perhitungan harga ROR sesudah pengembalian pinjaman	VIII-11
Tabel VIII-6. Tabel perhitungan harga ROE sebelum pengembalian pinjaman	VIII-12
Tabel VIII-7. Tabel perhitungan harga ROE sesudah pengembalian pinjaman	VIII-12
Tabel VIII-8. Tabel perhitungan POT sebelum pengembalian pinjaman	VIII-13

Tabel VIII-9. Tabel perhitungan POT sesudah pengembalian pinjaman	VIII-13
Tabel D-1 : Harga Peralatan Pabrik Tepung Kacang Hijau	D-1
Tabel D-2. Tabel Harga Peralatan Utilitas Pabrik Tepung Kacang Hijau	D-2
Tabel D-3. Tabel Shift Pergantian Kerja	D-3
Tabel D-4. Tabel Perincian Gaji Karyawan	D-4