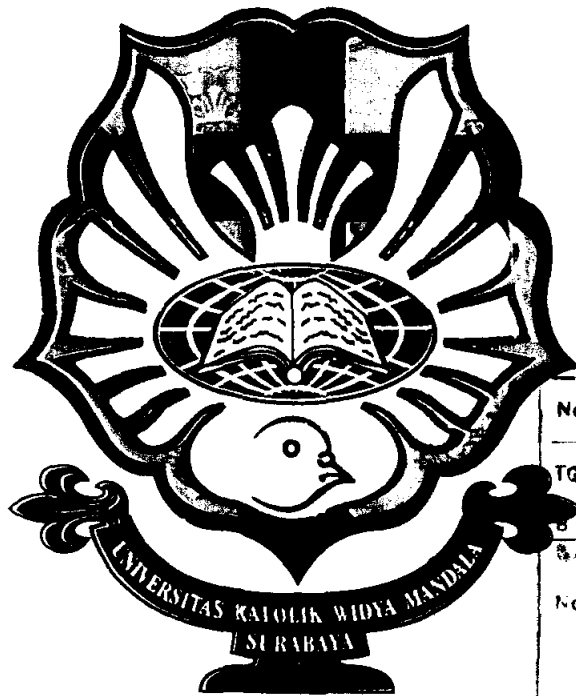


PRARENCANA PABRIK JELLY DENGAN BAHAN BAKU PISANG



No. INBOK	1604/04
TGL. TERIMA	29-07-2004
OFFICE	Ig.
No. BAKU	FT-k Bud J-1
P. KE	1 (Satu)

Diajukan Oleh :

BUDI HARTONO

NRP: 5203098111

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2003

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **PRARENCANA PABRIK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

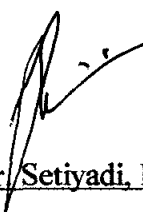
Nama : Budi Hartono

Nrp : 5203098111

telah diselenggarakan pada tanggal 21 November 2003, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

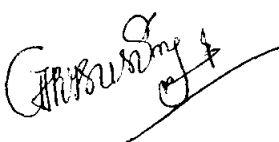
Surabaya, 5 Desember 2003

Pembimbing I,



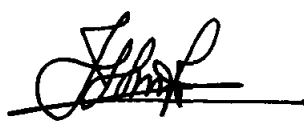
Ir. Setiyadi, MT

Pembimbing II,

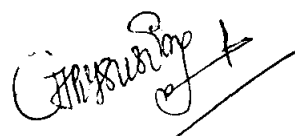


Ery. S, ST, MT

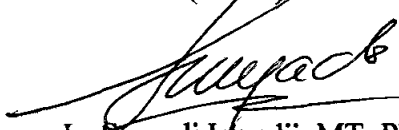
Dewan Penguji,



Ir. Suratno Lourentius, MS
(Ketua)



Ery. S, ST, MT
(Sekretaris)



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
(Anggota)

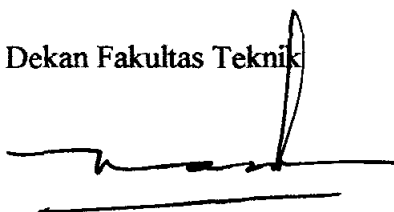


Ir. Setiyadi, MT
(Anggota)



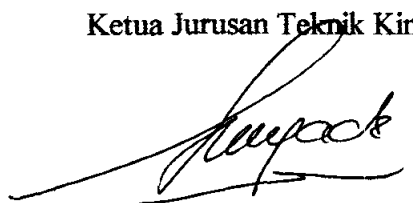
Antaresti, ST, M. Eng. Sc
(Anggota)

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PENGESAHAN

PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

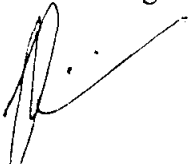
Nama _____ : Budi Hartono

Nrp _____ : 5203098111

telah disetujui untuk diseminarkan:

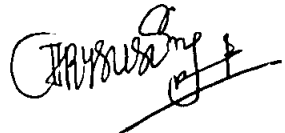
Surabaya, 1 - 11 - 2003

Pembimbing I



Ir. Setiyadi, MT

Pembimbing II



Ery. S, ST, MT

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini betul-betul merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan 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, 1 –11 – 2003

Mahasiswa yang bersangkutan

Nama : Budi Hartono

Nrp : 5203098111

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatNya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Pra Rencana Pabrik Jelly dengan Bahan Baku Pisang**”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata Satu (S – 1) di jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Selama menyusun Tugas Akhir ini penyusun banyak memperoleh bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Nani Indraswati, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
2. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
3. Bapak Ir. Setiyadi, MT, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membimbing dan membantu penyusun;
4. Ibu Ery. S, ST, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing dan membantu penyusun;
5. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;

6. Teman – teman dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini, yang telah berkenan memberikan saran, petunjuk, informasi dan dukungan selama pembuatan hingga tersusunnya Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik Jelly dengan Bahan Baku Pisang ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik Jelly dengan Bahan Baku Pisang ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 1 – 11 – 2003

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar.....	vi
Intisari.....	vii
BAB I. Pendahuluan.....	I - 1
BAB II. Uraian Proses dan Pemilihan 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
BAB VII. Lokasi, Tata Letak Pabrik – Alat & Instrumentasi.....	VII - 1
BAB VIII. Analisa Ekonomi.....	VIII - 1
BAB IX. Diskusi dan Kesimpulan.....	IX - 1
Daftar Pustaka	
Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa.....	A - 1
Lampiran B. Perhitungan Neraca Panas.....	B - 1
Lampiran C. Perhitungan Spesifikasi Peralatan.....	C - 1
Lampiran D. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	D - 1

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Kandungan Nilai Gizi Pada Beberapa Jenis Buah per 100 Gram.....	I – 2
Tabel I.2. Sentra Tanaman Pisang Raja	I - 3
Tabel I.3. Komposisi Pisang Raja per 100 gr	I - 4
Tabel I.4. Kandungan Pektin dari Berbagai Buah per 100 Gram	I - 5
Tabel I.5. Permasalahan dan Penanganan Jelly	I - 9
Tabel I.6. Perkembangan Nilai Produksi (kg) dan Kenaikan (%) Jelly Untuk Industri Indonesia.....	I - 10
Tabel I.7. Perkembangan Nilai Ekspor (kg) dan Kenaikan (%) Jelly Untuk Industri Indonesia.....	I - 11
Tabel VI.1. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses.....	VI - 24
Tabel VI.2. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	VI – 25
Tabel VI.3. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan	VI – 25
Tabel VII.1. Pemasangan Aiat Kontrol dan Jumlah Instrumentasi.....	VII – 9
Tabel VIII.1. Modal Tetap (Fixed Capital Investment).....	VIII – 2
Tabel VIII.2. Biaya Pembuatan / Manufacturing Cost	VIII – 3
Tabel VIII.3. Biaya Pengeluaran Umum (General Expenses).....	VIII – 4
Tabel VIII.4. Titik Impas / Break Even Point (BEP).....	VIII – 5
Tabel VIII.5. Biaya Produksi.....	VIII – 8
Tabel VIII.6. Investasi Pabrik dengan Modal Sendiri.....	VIII – 9
Tabel VIII.7. Invesasi Pabrik Modal Pinjaman.....	VIII – 9
Tabel VIII.8. Cash Flow dalam Rupiah.....	VIII – 10
Tabel VIII.9. ROR Sebelum Pajak.....	VIII – 11

Tabel VIII.10. ROR Setelah Pajak.....	VIII – 12
Tabel VIII.11. POT Sebelum Pajak.....	VIII – 13
Tabel VIII.12. POT Setelah Pajak.....	VIII - 13
Tabel VIII.13. Interpolasi BEP.....	VIII - 14
Tabel VIII.14. ROE Sebelum Pajak.....	VIII – 15
Tabel VIII.15. ROE Setelah Pajak.....	VIII – 15
Tabel A.1. Perhitungan % komposisi untuk Pisang.....	A – 4
Tabel A.2. Perhitungan Harga K Untuk Komposisi Pisang.....	A – 8
Tabel A.3. Perhitungan Komposisi Filtrat dan Ampas Untuk Leaching I dan II	A – 11
Tabel D.1. Harga Peralatan Proses.....	D – 2
Tabel D.2. Harga Peralatan Utilitas.....	D – 3
Tabel D.3. Perhitungan Gaji Karyawan tiap bulan.....	D – 8
Tabel D.4. Jadwal kerja masing-masing shift.....	D – 9

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Rumus Bangun Pektin.....	I – 6
Gambar II.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Jelly.....	II - 6
Gambar VI.1. Lay Out Utilitas.....	VI - 30
Gambar VI.2. Pengolahan Air.....	VI - 31
Gambar VII.1. Lay Out Pabrik Jelly.....	VII - 10
Gambar VII.2. Tata Letak Peralatan.....	VII - 11
Gambar VII.3. Struktur Organisasi.....	VII - 12
Gambar VIII.1. Grafik BEP.....	VIII - 14

INTISARI

Jelly merupakan makanan olahan yang terbuat dari sari buah – buahan yang sangat digemari oleh anak – anak dan orang dewasa. Tingkat konsumsi jelly yang makin meningkat serta hasil panen pisang yang melimpah merupakan salah satu dasar pendirian pabrik jelly pisang. Jelly pisang digunakan sebagai makanan tambahan. Pemasaran jelly pisang dilakukan lewat distributor - distributor di kota Surabaya, Malang, Banyuwangi, Kudus, Demak dan Semarang.

Uraian proses pembuatan jelly pisang secara singkat adalah sebagai berikut: pisang raja yang telah masak dicuci, kemudian dihancurkan dalam rotary knife cutter menjadi potongan-potongan yang kecil. Lalu melakukan proses leaching untuk mendapatkan filtrat pisang. Filtrat yang dihasilkan dimasukkan kedalam tangki pemasakan lalu ditambah sukrosa dan asam sitrat kemudian dipanaskan pada suhu 105 °C selama 30 menit. Keunggulan proses ini adalah asam sitrat dan air yang digunakan lebih sedikit, waktu yang digunakan lebih singkat, biaya produksi lebih murah dan jelly yang dihasilkan lebih baik.

Pabrik jelly pisang menghasilkan limbah padat berupa cake pisang untuk makanan ternak dan limbah cair berupa air bekas pencucian yang tidak berbahaya. Bahan baku yang digunakan untuk membuat jelly pisang adalah pisang raja yang telah masak, sukrosa dan asam sitrat. Produk yang dihasilkan adalah jelly pisang.

Pabrik jelly pisang akan beroperasi secara semi kontinyu selama 24 jam/hari dan 330 hari/tahun. Dengan tahapan proses sebagai berikut: kapasitas 20000 kg/hari, bahan baku utama pisang raja 5973 kg/hari, utilitas yang berupa air 86,6792 m³/hari, listrik 42,2543 kW, solar 518,9733 lt/bulan dan batubara 1933,2667 kg/hari. Lokasi Driyorejo, Gresik, Jawa Timur, bentuk perusahaan Perseroan Terbatas dan jumlah tenaga kerja 147 orang.

Analisa Ekonomi dengan metode Linier memperoleh modal tetap (FCI) Rp. 19.333.465.110, modal kerja (WC) Rp. 3.411.787.961, investasi total (TCI) Rp. 22.745.253.070, biaya produksi total (TPC) Rp. 27.330.245.560, biaya pengeluaran umum (GE) Rp. 2.622.086.190, titik impas (BEP) 29,63 %, hasil penjualan produk/tahun Rp. 36.300.000.000, laba kotor Rp. 8.969.754.440, laba bersih Rp. 5.799.090.386, laju pengembalian modal (ROR) sebelum pajak 39,44 %, laju pengembalian modal (ROR) setelah pajak 25,49 %, waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak 2 tahun 2 bulan, waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak 3 tahun 2 bulan.

Analisa ekonomi dengan metode Discounted Cash Flow memperoleh masa konstruksi 2 tahun, investasi total Rp. 23.973.496.740, laju pengembalian modal total (ROR) sebelum pajak 48,56 %, laju pengembalian modal total (ROR) setelah pajak 34,26 %, waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak 2 tahun 5 bulan, waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak 2 tahun 8 bulan, titik impas (BEP) 24,13 %, laju pengembalian modal sendiri (ROE) sebelum pajak 47,86 %, laju pengembalian modal sendiri (ROE) setelah pajak 37,8 %.