

# PRARENCANA PABRIK

## KEJU SINTETIS



NO. PABRIK	1536/05
TGL. TERBIT	2 Februari 2005
FAKULTAS	Ftk
NO. BAWA	FT-K
	Nin
	K-1
NO. PABRIK	1 (Satu)

Diajukan Oleh :

NINIK DIANA W.    NRP 5203001057

JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

2004

# LEMBAR PENGESAHAN

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

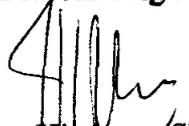
Nama : Ninik Diana Wijaya

NRP : 5203001057

telah diselenggarakan pada tanggal 13 Desember 2004, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 18 Desember 2004

Pembimbing I

  
Herman Hindarso, ST, MT  
NIK. 521.95.0221

Pembimbing II

  
Sandy Budi, H, ST  
NIK. 521.99.0401

Dewan Penguji

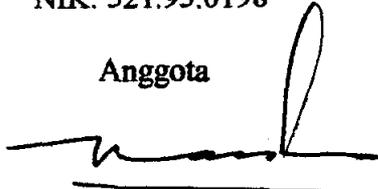
Ketua

  
Suryadi Ismadji, Ph.D  
NIK. 521.93.0198

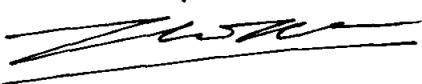
Sekretaris

  
Herman Hindarso, ST, MT  
NIK. 521.95.0221

Anggota

  
Ir. Nani Indraswati  
NIK. 521.86.0121

Anggota

  
Iwan Harsono, PD.Eng  
NIK. 521.98.0331

Fakultas Teknik  
Dekan

  
Ir. Rasional Sitepu, M.Eng  
NIK. 511.89.0154

Jurusan Teknik Kimia  
Ketua

  
Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D  
NIK. 521.93.0198



## 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, 18 Desember 2004



Ninik Diana Wijaya  
NRP. 5203001057

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Prarencana Pabrik ini.

Dengan terselesaikannya tugas akhir Prarencana Pabrik ini, maka penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rasional Sitepu, selaku dekan fakultas teknik.
2. Bapak Suryadi, selaku ketua jurusan teknik kimia dan sekaligus penguji dalam sidang tugas akhir Prarencana Pabrik.
3. Bapak Herman, selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan perhatian dalam memberikan pengarahan-pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Prarencana Pabrik ini.
4. Bapak Sandy, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan perhatian dalam memberikan pengarahan-pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Prarencana Pabrik ini.
5. Ibu Nani, selaku penguji dalam sidang tugas akhir Prarencana Pabrik.
6. Bapak Iwan, selaku penguji dalam sidang tugas akhir Prarencana Pabrik.
7. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Prarencana Pabrik ini.
8. Keluarga Ibu Linda Rustanti (Paula) yang telah memberikan dukungan, bantuan dan doa-nya untuk penyelesaian tugas akhir Prarencana Pabrik ini.
9. Teman-teman (Kristarina, Yenni, Sherly, Lily, Domingo, Renata) yang telah memberikan dukungan, bantuan dan doa-nya.

10. Semua pihak yang membantu penyelesaian tugas akhir Prarencana Pabrik ini.

Akhir kata semoga tugas akhir Prarencana Pabrik ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 18 Desember 2004

Hormat saya,

Penulis

## ABSTRACT

The synthetic cheese manufacture with capacity 10 ton/day use acid casein as primary material. It is imported from America. The synthetic cheese is one of the kind of cheese's variety which has physical properties like natural cheese. It is part skim low moisture mozzarella cheese. Mozzarella cheese is used in pizza. The product of this manufacture will be marketed in Indonesia, so that can full fill the cheese's necessary in Indonesia.

The process of the synthetic cheese are divided into three steps : preparing raw material, processing, and packaging. This process use the synthetic method. The advantage of this method are the cheese will has the physical properties like natural cheese, it has low solid fat index, need low time processing and the price of the product is not expensive.

The process of this manufacture not release the waste, because the waste (whey) of this process will be used again for the next process.

The operation of this manufacture is continue with work time for 24 hours/day as long as 300 day/years. This operation is done in sterile condition. Beside on the economical analysis, the synthetic cheese manufacture is reasonable to build because :

1. ROE (Rate of Equity) before tax is 41,9848%, while ROE for manufacture from low until high risk is 11-44% (Aries & Newton, 1995).
2. POT (Pay Out Time) before tax is 3 years, while POT for manufacture from low until high risk is 2-5 years (Aries & Newton, 1995).
3. ROR (Rate of Return on Investment) before tax is 32,2517% which bigger than the rent of bank in this time (14%).
4. BEP (Break Even Point) is 25,4486%, wherever Bank Nasional Indonesia giving modal for chemical industry with value of BEP not more than 60%.
5. In front of technical side, this manufacture can operate with well, because the material can be get easily in Indonesia.

## INTISARI

Pabrik keju sintetis dengan kapasitas 10 ton/hari, menggunakan acid casein sebagai bahan baku utama. Acid casein ini diperoleh dengan mendatangkan dari Amerika. Keju sintetis merupakan jenis keju yang sifat fisiknya sama dengan keju yang berasal dari susu. Keju sintetis yang diproduksi oleh pabrik keju ini merupakan jenis dari keju Mozzarella yaitu part skim low moisture mozzarella cheese. Keju mozzarella merupakan salah satu jenis keju yang digunakan sebagai campuran bahan pengisi dalam pizza. Dari keseluruhan jumlah produksi, keju sintetis ini akan dipasarkan di Indonesia supaya kapasitas import keju di Indonesia dapat terpenuhi.

Proses pembuatan keju sintetis ini melalui beberapa tahap yaitu : tahap persiapan bahan baku, tahap proses dan tahap akhir. Proses yang digunakan yaitu dengan metode sintetis. Keunggulan proses tersebut yaitu dapat menghasilkan keju yang sama dengan keju yang diproses dari susu, memiliki kandungan kolesterol yang rendah, proses pembuatan lebih singkat dan harga jualnya lebih rendah.

Pada pabrik keju sintetis ini tidak menghasilkan limbah, karena limbah yang berupa whey akan direcycle kembali untuk digunakan pada proses produksi berikutnya.

Pabrik keju sintetis ini direncanakan akan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam dengan waktu kerja 300 hari/tahun dan dilakukan dalam keadaan lingkungan yang steril. Berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik keju sintetis ini layak didirikan di Indonesia karena :

1. ROE sebelum pajak sebesar 41,9848%, sehingga memenuhi ROE untuk pabrik dengan resiko rendah sampai dengan resiko tinggi yaitu berkisar 11-44% (Aries & Newton, 1955).
2. POT (Pay Out Time) sebelum pajak yaitu 3 tahun, sehingga memenuhi POT untuk pabrik dengan resiko rendah sampai tinggi adalah pada kisaran 2-5 tahun (Aries & Newton, 1995).
3. ROR (Rate of Return on Investment) sebelum pajak yaitu 32,2517% yang lebih besar daripada bunga bank saat ini (14%).
4. BEP (Break Even Point) sebesar 25,4486%, dimana pada saat ini Bank Nasional Indonesia memberikan pinjaman modal untuk kebutuhan industri kimia yaitu dengan syarat BEP tidak lebih dari 60%.
5. Dipandang dari segi teknis, pabrik keju sintetis ini dapat beroperasi dengan lancar, karena bahan-bahan yang digunakan dapat diperoleh di Indonesia.

## DAFTAR ISI

Lembar Judul	
Lembar Pengesahan	
Lembar Pernyataan	
Kata Pengantar.....	i
<i>Abstract</i> .....	iii
Intisari.....	iv
Daftar Isi .....	v
Bab I. Pendahuluan.....	I-1
Bab II. Uraian dan pemilihan Proses.....	II-1
Bab III. Neraca Massa.....	III-1
Bab IV. Neraca Panas.....	IV-1
Bab V. Spesifikasi Alat.....	V-1
Bab VI. Utilitas.....	VI-1
Bab VII. Lokasi, Tata Letak Pabrik-Alat dan Instrumentasi.....	VII-1
Bab VIII. Analisa Ekonomi.....	VIII-1
Bab IX. Diskusi dan Kesimpulan.....	IX-1
Daftar Pustaka	
Appendix A. Neraca Massa.....	A-1
Appendix B. Neraca Panas.....	B-1
Appendix C. Perhitungan Spesifikasi Alat.....	C-1
Appendix D. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	D-1