

PRARENCANA PABRIK

PRARENCANA PABRIK KOKTAIL BUAH KAPASITAS: 300 TON/TAHUN



Diajukan Oleh :

Fahri Andika S NRP : 5203012035

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama mahasiswa : Fahri Andika S

NRP : 5203012035

telah diselenggarakan pada tanggal 10 Januari 2017, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 18 Januari 2017

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Setiyadi, MT.
NIK. 521.88.0137

Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS.
NIK. 521.87.0127

Dewan Penguji

Ketua

Sekretaris

Aning Ayucitra, ST., MEngSc.
NIK. 521.03.0563

Ir. Setiyadi, MT.
NIK. 521.88.0137

Anggota

Anggota

Sandy Budi Hartono, Ph.D.
NIK. 521.99.0401

Ery Susiany R., ST., MT.
NIK. 521.98.0348

Fakultas Teknik
Dekan
Survadi Istiadji, Ph.D.
NIK. 521.93.0198

Mengotahui

Jurusan Teknik Kimia
Ketua
Wenny Irawaty, Ph.D.
NIK. 521.97.0284

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu, saya sebagai mahasiswa Unika Widya mandala
Surabaya :

Nama/NRP : Fahri Andika Sulistiono /5203012035

Menyetujui Tugas Akhir saya:

Judul :

Prarencana Pabrik koktail Buah Kapasitas 300 Ton/Tahun

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.

Sarabaya, 19 Januari 2017

Yang menyatakan



Fahri Andika Sulistiono

NRP. 5203012035

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar 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 Januari 2017

Mahasiswa yang bersangkutan,



Fahri Andika S

5203012035

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana Pabrik yang berjudul “Prarencana Pabrik Koktail Buah dengan Kapasitas 300 ton/tahun” dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Selama pembuatan laporan Tugas Akhir ini, tentunya tak lepas dari pihak-pihak yang turut memberikan kontribusi demi terselesaikannya laporan ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Setiyadi, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan;
2. Dr.Ir. Suratno Lourentius, MS. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan;
3. Aning Ayucitra, ST., MEngSc., Sandy Budi Hartono, Ph.D., serta Ery Susiany, Retnoningtyas, ST, MT. selaku dosen penguji;
4. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini;
6. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini dapat berkontribusi untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta bagi para pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Intisari	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang.....	I-1
I.2. Bahan Baku Utama.....	I-1
I.3. Sifat dan Keunggulan Produk.....	I-3
I.4. Penentuan Kapasitas Produksi dan Analisis Pasar	I-4
BAB II. URAIAN dan PEMILIHAN PROSES.....	II-1
II.1. Proses Pembuatan Koktail Secara Umum.....	II-1
II.2. Uraian Proses Pembuatan Koktail Buah	II-1
BAB III. NERACA MASSA	III-1
BAB IV. NERACA PANAS	IV-1
BAB V. SPESIFIKASI PERALATAN	V-1
BAB VI. LOKASI, TATA LETAK PABRIK & ALAT, INSTRUMENTASI, dan SAFETY	VI-1
VI.1. Lokasi Pabrik.....	VI-1
VI.2. Tata Letak Pabrik dan Peralatan	VI-1
VI.2.1. Tata Letak Pabrik.....	VI-1
VI.2.2. Tata Letak Peralatan	VI-4
VI.3. Instrumentasi	VI-5
VI.4. Pertimbangan Keselamatan Kerja dan Lingkungan	VI-6
VI.4.1. <i>Hazard and Operability Studies (HAZOP)</i>	VI-9
VI.4.2. <i>Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)</i>	VI-13
BAB VII. UTILITAS dan PENGOLAHAN LIMBAH.....	VII-1
VII.1. Utilitas	VII-1
VII.2. Unit Penyediaan Air	VII-1
VII.3. Unit Penyediaan Listrik.....	VII-9
VII.4. Unit Pengolahan Limbah.....	VII-13
BAB VIII. DESAIN PRODUK DAN KEMASAN.....	VIII-1
BAB IX. STRATEGI PEMASARAN	IX-1
BAB X. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	X-1
X.1. Struktur Umum	X-1
X.2. Bentuk Perusahaan.....	X-1
X.3. Struktur Organisasi	X-2
X.4. Jadwal Kerja.....	X-2
X.5. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	X-3
X.6. Kesejahteraan Karyawan	X-7
BAB XI. ANALISA EKONOMI.....	XI-1
XI.1. Penentuan Modal Total.....	XI-1
XI.2. Penentuan Biaya Produksi Total.....	XI-4
XI.3. Analisa Ekonomi dengan <i>Discounted Cash Flow</i>	XI-5

XI.4. Perhitungan <i>Rate of Return Investment</i> (ROR)	XI-9
XI.5. Perhitungan <i>Rate of Equity Investment</i> (ROE)	XI-10
XI.6. Waktu Pengembalian Modal (POT)	XI-12
XI.7. Penentuan <i>Break Even Point</i> (BEP)	XI-13
XI.8. Analisa Sensitivitas.....	XI-14
BAB XII. DISKUSI dan KESIMPULAN	XII-1
XII.1. Diskusi.....	XII-1
XII.2. Kesimpulan.....	XII-2
DAFTAR PUSTAKA	DP-1
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1
LAMPIRAN D.....	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.Pepaya.....	II-2
Gambar I.2.Apel	II-2
Gambar VI.1. Lokasi Pendirian Pabrik Koktail Buah	VI-1
Gambar VI.2. Tata Letak Pabrik Koktail Buah	VI-4
Gambar VI.3. Tata Letak Alat	VI-5
Gambar VIII.1.Logo Pabrik Koktail Buah	VIII-1
Gambar VIII.2.Logo Kemasan Koktail Buah	VIII-2
Gambar VIII.4. KemasanKeju <i>Cheddar Substitute</i>	VIII-4
Gambar XI.1 Hubungan antara kapasitas produksi dan laba sesudah pajak..	XI-14

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Jumlah Produksi Pepaya dan Apel Tiap Tahun.....	I-5
Tabel I.2. Jumlah Konsumsi Koktail di Pulau Jawa	I-6
Tabel I.3. Perkiraan Total Produksi Minyak Kelapa pada tahun 2015-2018.....	I-4
Tabel VI.1. Pembagian Area Tanah PabrikKoktail Buah.....	VII-3
Tabel.VI.2. Keterangan Tata Letak Alat di Ruang Proses.....	VII-5
Tabel VI.3. Instrumentasi Yang Digunakan Pada Alat Proses	VII-6
Tabel VI.4. HAZOP Mixing Tank	VII-11
Tabel VI.5. HAZOP Pompa.....	VII-12
Tabel VI.7. Analisa Bahaya Produksi Koktail Buah	VII-16
Tabel VI.8. Hasil Penetapan CCP Koktail Buah	VII-17
Tabel VII.1. Kebutuhan Air Sanitasi	VII-2
Tabel VII.2. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	VII-9
Tabel VII.4.Pembagian Area Tanah Pabrik Koktail Buah	VII-11
Tabel VII.5. Tabel Jumlah Lampu dan Daya yang dibutuhkan.....	VII-13
Tabel VIII.1. <i>Nutrition Facts</i> Andika Fruits Koktail.....	VIII-2
Tabel X.1.Jumlah Karyawan.....	X-6
Tabel XI.1. Penentuan Total Capital Investment (TCI).....	XI-3
Tabel XI.2. BiayaProduksi Total/ Total Production Cost (TPC).....	XI-4
Tabel X.3. Keterangan kolom <i>cash flow</i>	XI-6
Tabel XI.3 <i>Cash flow</i>	XI-8
Tabel XI.4 ROR sebelum pajak.....	XI-9
Tabel XI.5 ROR setelah pajak	XI-10
Tabel XI.6 ROE sebelum pajak	XI-11
Tabel XI.7 ROE setelah pajak	XI-12
Tabel XI.8 POT sebelum Pajak	XI-12
Tabel XI.9 POT sesudah Pajak	XI-12
Tabel XI.10. Penentuan BEP	XI-13
Tabel XI.11 Hubungan kenaikan % harga bahan baku terhadap BEP, ROR, ROE dan POT	XI-14

INTISARI

Koktai merupakan minuman cepat saji yang dihasilkan dari campuran buah buah pepaya, apel, nata de coco, jelly dan proses produksinya tidak melalui penambahan bahan kimia ataupun melibatkan panas yang tinggi. Oleh karena itu, Koktail memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, salah satunya adalah dapat meningkatkan metabolisme tubuh, karena Koktail mengandung vitamin karbohidrat yang cukup tinggi, sehingga dapat menghasilkan energi yang lebih banyak untuk tubuh.

Bahan baku yang digunakan untuk produksi Koktail berupa pepaya, apel, nata de coco, jelly yang mengandung vitamin, karbohidrat. Koktail diproduksi melalui 2 tahap, yaitu pemotongan buah, dan *mixing*. *Mixing* bertujuan untuk mencampur bahan baku seperti pepaya, apel, *nata de coco*, dan jelly.

Pra-rencana pabrik Koktail memiliki rincian sebagai berikut.

Produksi	: Koktail
Kapasitas produksi	: 300 ton/tahun
Hari kerja efektif	: 240 hari/tahun
Masa konstruksi	: 2 tahun
Waktu mulai beroperasi	: Tahun 2019
Bahan baku	: buah pepaya, apel, nata de coco, jelly
<i>Break Event Point</i> (BEP)	: 46,59%
<i>Rate of Return</i> (ROR) setelah pajak	: 79%
<i>Rate of Equity</i> (ROE) setelah pajak	: 81,5%
<i>Pay out time</i> (POT) setelah pajak	: 1 tahun 9 bulan