

PRARENCANA PABRIK
SPARKLING WINE
DARI FERMENTASI SARI BUAH NANAS



No. INSKRIPSI	1602/04
TGL. BERAKHIR	29-07-2024
DISKIPULAN	FTK
PRODI	FT-K
SEMESTER	1
SKRIPSI	S-1
PAGES	1 (satu)

Diajukan Oleh :

Christina Dewi Irianti 5203099052

Yuslaini 5203099060

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDALA SURABAYA
2003

LEMBAR PENGESAHAN

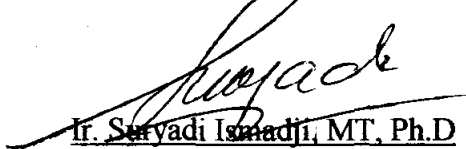
Ujian PRARENCANA PABRIK SPARKLING WINE DARI FERMENTASI
SARI BUAH NANAS, bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Christina Dewi Irianti

Nrp : 5203099052

telah diselenggarakan pada tanggal 15 Desember 2003, karenanya yang
bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 23 Desember 2003


Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
Pembimbing

Dewan Penguji

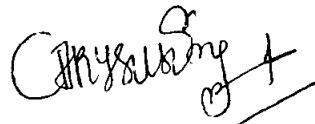


Ir. Suratno Lourentius, MS
Ketua


Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
Sekretaris




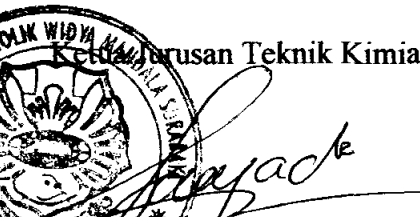
Ir. Setiyadi, MT
Anggota



Ery Susiany R, ST MT,
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

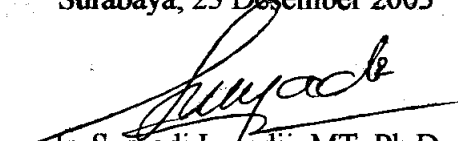
Ujian PRARENCANA PABRIK SPARKLING WINE DARI FERMENTASI
SARI BUAH NANAS, bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **Yuslaini**


Nrp : **5203099060**


telah diselenggarakan pada tanggal 15 Desember 2003, karenanya yang
bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum
guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.


Surabaya, 23 Desember 2003



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
Pembimbing

Dewan Penguji


Ir. Suratno Lourentius, MS
Ketua


Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
Sekretaris


Ir. Setiyadi, MT
Anggota


Ery Susiany R, ST MT,
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

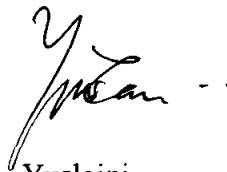
LEMBAR PERNYATAAN

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, 23 Desember 2003



Christina Dewi Irianti
NRP. 5203099052



Yoslaini
NRP. 5203099060

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan kasihNya, penyusun dapat menyelesaikan laporan prarencana pabrik sparkling wine dari fermentasi sari buah nanas.

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

Dengan terselesaikannya laporan prarencana pabrik ini, penyusun bermaksud untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Nani Indraswati, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
2. Bapak Suryadi Ismadji, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, dan pembimbing;
3. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
4. Orang tua, kakak, dan adik yang telah memberi dukungan doa dan moril;
5. Seluruh rekan-rekan yang telah membantu penyelesaian laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan prarencana pabrik ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mohon maaf yang sebesar -

besarnya dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun guna penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan prarencana pabrik ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Desember 2003

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi
Intisari.....	vii
Bab I Pendahuluan.....	I-1
I.1 Bahan Baku	I-2
I.2 Produk.....	I-7
Bab II Uraian dan Pemilihan Proses.....	II-1
II.1 Proses Pembuatan Sparkling Wine.	II-1
II.2 Pemilihan Proses.....	II-4
II.3 Uraian Proses.....	II-6
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 Steam.....	VI-4
VI.2 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	VI-30
VI.3 Unit Refrigerasi.....	VI-30
VI.4 Unit Pembangkit Listrik.....	VI-35
VI.5 Unit Penyediaan Bahan Bakar Solar.....	VI-41
VI.6 Unit Pengolahan Limbah.....	VI-42
Bab VII Lokasi, Tata Letak Pabrik-Alat, dan Instrumentasi	VII-1
VII.1 Lokasi Pabrik.....	VII-1
VII.2 Tata Letak Pabrik.....	VII-3
VII.3 Perencanaan Area Proses.....	VII-8
VII.4 Instrumentasi.....	VII-10
Bab VIII Analisa Ekonomi.....	VIII-1
VIII.1 Penentuan Modal.....	VIII-1
VIII.2 Biaya Produksi.....	VIII-4
VIII.3 Harga Peralatan.....	VIII-6
VIII.4 Penentuan Modal.....	VIII-7
VIII.5 Penentuan Biaya Produksi Total.....	VIII-8
VIII.6 Analisa Ekonomi dengan Metode Linier.....	VIII-9
VIII.7 Analisa Ekonomi dengan Metode Discounted Cash Flow.....	VIII-14

Bab IX	Diskusi dan Kesimpulan.....	IX-1
IX.1	Diskusi.....	IX-1
IX.2	Kesimpulan.....	IX-4
Daftar Pustaka.....		viii
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 GAMBAR

Gambar VI.1	Proses Pengolahan Air.....	VI-44
Gambar VII.1	Denah Tata Letak Pabrik.....	VII-8
Gambar VII.2	Denah Tata Letak Peralatan Proses.....	VII-11
Gambar VIII.1	Grafik Penentuan <i>Break Even Point</i> (BEP).....	VIII-13

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Komposisi Nutrisi Zat Makanan dalam 100 gram Nanas.....	I-5
Tabel I.2	Prosentase Pasaran Penyuplai Wine di Indonesia.....	I-12
Tabel VI.1	Suplai Keperluan Listrik untuk Penerangan.....	VI-36
Tabel VI.2	Suplai Keperluan Listrik untuk Unit Proses.....	VI-38
Tabel VI.3	Suplai Keperluan Listrik untuk Unit Utilitas.....	VI-39
Tabel VI.4	Suplai Keperluan Listrik untuk Perlengkapan Kantor.....	VI-39
Tabel VII.1	Perincian Luas Tanah dan Bangunan Pabrik.....	VII-6
Tabel VII.2	Instrumentasi pada Peralatan Proses Pabrik Sparkling Wine.....	VII-16
Tabel VIII.1	Modal Sendiri.....	VIII-15
Tabel VIII.2	Modal Pinjaman Bank.....	VIII-15
Tabel VIII.3	Cash Flow.....	VIII-18
Tabel VIII.4	Perhitungan Harga ROI Sebelum Pengembalian Pinjaman...	VIII-19
Tabel VIII.5	Perhitungan Harga ROI Sesudah Pengembalian Pinjaman....	VIII-20
Tabel VIII.6	Perhitungan Harga ROE Sebelum Pengembalian Pinjaman.....	VIII-21
Tabel VIII.7	Perhitungan Harga ROE Sesudah Pengembalian Pinjaman...	VIII-21
Tabel VIII.8	Perhitungan POT Sebelum Pengembalian Pinjaman.....	VIII-22
Tabel VIII.9	Perhitungan POT Sesudah Pengembalian Pinjaman.....	VIII-22
Tabel VIII.10	<i>Break Even Point</i>	VIII-23
Tabel D.1	Harga Peralatan Unit Proses.....	D-3
Tabel D.2	Harga Peralatan Unit Utilitas.....	D-4
Tabel D.3	Shift Pergantian Karyawan.....	D-11
Tabel D.4	Data Gaji Karyawan Setiap Bulan.....	D-13

INTISARI

Seiring dengan perkembangan zaman dan semakin bervariasinya jenis minuman beralkohol, maka dilakukanlah suatu inovasi baru khususnya di Indonesia untuk memproduksi minuman *sparkling wine*. Selain untuk peningkatan dan pemanfaatan sumber daya manusia Indonesia yang berjumlah relatif banyak, maka perlu juga dilakukan suatu peningkatan ekonomi negara dengan peningkatan kegiatan ekspor ke negara lain. Sampai saat ini di Indonesia, minuman jenis ini hanya diperoleh dari perdagangan impor saja, sehingga harga jual pasaran juga relatif tinggi. Dengan adanya pertimbangan tersebut, akan dicoba suatu produk *sparkling wine* dengan menggunakan bahan baku yang mudah diperoleh di Indonesia dalam jumlah banyak, yaitu nanas. Harapan dari pertimbangan tersebut adalah harga produk di pasaran akan lebih terjangkau sehingga mampu mencapai pasaran yang lebih luas.

Proses yang digunakan adalah karbonasi karena merupakan metode paling sederhana untuk menghasilkan *sparkling wine*, sehingga tidak akan memakan waktu yang relatif lama selama pengolahan awal bahan baku sampai menghasilkan produk yang diinginkan. Tahapan pengolahannya adalah terdiri dari beberapa unit, yaitu unit pengolahan awal bahan baku, unit starter, unit *base wine*, dan unit karbonasi.

Prarencana pabrik ini akan menghasilkan produk utama yaitu *sparkling wine* dan produk samping yaitu kulit, mahkota, tongkol, dan ampas buah nanas, yang masih bernilai ekonomis sebagai bahan campuran pakan ternak.

- Jenis proses : Karbonasi
- Prarencana operasi : Semi kontinyu : 24 jam/hari, 300 hari/tahun
- Produk utama : Sparkling wine : 11421,8617 kg/hari
- Bahan baku : Nanas : 20000 kg/hari
- Utilitas : Air : 39,6977 m³/hari
- : Refrigerant : 4983,0085 kg/hari
- : Listrik : 390 kVA
- : Bahan bakar : 1500,5464 kg/hari
- Lokasi pabrik : Pulau Belitung
- Tenaga kerja : 102 orang
- Masa konstruksi : 2 tahun

Analisa Ekonomi

	Garis Lurus		Discounted Cash Flow		
	ROR	POT	ROI	ROE	POT
Sebelum pajak	41,65 %	1 tahun, 6 bulan	29,86 %	43,69 %	3 tahun
Sesudah pajak	27,04 %	2 tahun, 1 bulan	26,02 %	38,6 %	3 tahun, 8 bulan

• Total Capital Investment (TCI)	: Rp	104.830.385.702
Modal sendiri (0,7 TCI)	: Rp	73.381.269.992
Pinjaman bank (0,3 TCI)	: Rp	31.449.115.710
• Total Production Cost	: Rp	71.759.891.905
• Penjualan per tahun	: Rp	115.418.385.848
• Laba sebelum pajak	: Rp	43.658.493.943
• Laba sesudah pajak	: Rp	28.346.771.063