

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penentuan kapasitas	3
1.2.1. Kebutuhan Impor Bioetanol	3
1.2.2. Kebutuhan Ekspor Bioetanol	4
1.2.3. Konsumsi Bioetanol	5
1.2.4. Produksi Bioetanol	5
1.3. Tinjauan Pustaka	6
1.3.1. Nira Aren	6
1.3.2. Bioetanol	7
BAB II Perancangan Produk	10

2.1.	Spesifikasi Produk.....	10
2.1.1.	Etanol	10
2.1.2.	Karbondioksida	11
2.2.	Spesifikasi Bahan Baku.....	11
2.2.1.	Nira Aren.....	11
2.2.2.	Saccharomyces cerevisae	12
2.2.3.	Nutrient $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dan H_3PO_4	12
2.3.	Pengendalian Kualitas	13
2.3.1.	Pengendalian Kualitas Bahan Baku	13
2.3.2.	Pengendalian proses produksi	14
2.3.3.	Pengendalian kualitas produk :	17
BAB III	PERANCANGAN PROSES.....	18
3.1.	Uraian Proses.....	18
3.1.1.	Persiapan Bahan Baku.....	18
3.1.2.	Fermentasi.....	19
3.1.3.	Pemurnian Produk.....	20
3.2.	Spesifikasi Alat.....	21
3.3.	Perencanaan Produksi.....	45
3.3.1.	Analisis Kebutuhan Bahan Baku	45
3.3.2.	Analisis Kebutuhan Alat Proses.....	45

BAB IV PERANCANGAN PABRIK.....	46
4.1. Lokasi Pabrik.....	46
4.1.1. Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik	46
4.1.2. Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik	49
4.2. Tata Letak Pabrik	49
4.3. Tata Letak Alat Proses	52
4.3.1. Aliran Bahan Baku dan Produk.....	53
4.3.2. Aliran Udara.....	53
4.3.3. Pencahayaan.....	53
4.3.4. Lalu Lintas Manusia dan Kendaraan.....	53
4.3.5. Pertimbangan Ekonomi.....	54
4.3.6. Jarak Antar Alat Proses.....	54
4.4. Alir Proses dan Material.....	55
4.4.1. Neraca Massa	55
4.5. Pelayanan Teknik (Utilitas).....	63
4.5.1. Unit Penyedia Air dan Pengolahan Air.....	63
4.5.2. Unit Penyedia Listrik	72
4.5.3. Unit Penyedia <i>Steam</i>	72
4.5.4. Unit Penyedia Bahan Bakar	73
4.5.5. Unit Penyedia Udara Tekan	73

4.5.6.	Unit Pengolahan Limbah.....	74
4.5.7.	Spesifikasi Alat-alat Utilitas	75
4.6.	Organisasi Perusahaan.....	94
4.6.1.	Bentuk Perusahaan.....	94
4.6.2.	Struktur Organisasi	96
4.6.3.	Tugas dan Wewenang.....	99
4.6.4.	Pembagian Jam Kerja.....	103
4.6.5.	Sistem Gaji dan Fasilitas Karyawan	105
4.7.	Evaluasi Ekonomi.....	108
4.7.1.	Penaksiran Harga Alat.....	110
4.7.2.	Dasar Perhitungan	112
4.7.3.	Perhitungan Biaya.....	113
4.7.4.	Analisis Kelayakan.....	117
BAB V	PENUTUP	123
5.1.	Kesimpulan.....	123
5.2.	Saran.....	124
	DAFTAR PUSTAKA	125
	LAMPIRAN A	128
	LAMPIRAN B	150
	LAMPIRAN C	152

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Impor Bioetanol di Indonesia	3
Tabel 1. 2 Data Ekspor Bioetanol di Indonesia.....	4
Tabel 1. 3 Data Konsumsi Bioetanol di Indonesia. Error! Bookmark not defined.	
Tabel 1. 4 Pabrik Bioetanol yang Beroperasi di Indonesia.....	5
Tabel 1. 5 Parameter Perbedaan Pembuatan Bioetanol	9
Tabel 2. 1 Komposisi Nutrisi Nira Aren	11
Tabel 3. 1 Ketersediaan Bahan Baku Nira Aren	45
Tabel 4. 1 Perincian Luas Tanah sebagai Bangunan Pabrik	51
Tabel 4. 2 Neraca Massa di Reaktor Hidrolisis.....	55
Tabel 4. 3 Neraca Massa Reaktor Fermentor.....	55
Tabel 4. 4 Neraca Masa Filter Press.....	56
Tabel 4. 5 Neraca Massa Menara Distilasi.....	56
Tabel 4. 6 Neraca Panas Heater (H-01)	56
Tabel 4. 7 Neraca Panas Heater (H-02)	57
Tabel 4. 8 Neraca Panas Reaktor Hidrolisis (R-01).....	57
Tabel 4. 9 Neraca Panas Cooler (CL-01).....	57
Tabel 4. 10 Neraca Panas Fermentor (R-02).....	58
Tabel 4. 11 Neraca Panas Filter Press (FP-01)	58
Tabel 4. 12 Neraca Panas Heater (H-03)	59
Tabel 4. 13 Neraca Panas Menara Distilasi (MD-01).....	59
Tabel 4. 14 Neraca Panas Cooler (CL-02).....	59

Tabel 4. 15 Neraca Panas Cooler (CL-03).....	60
Tabel 4. 16 Kebutuhan Air Pembangkit <i>Steam</i>	71
Tabel 4. 17 Kebutuhan Air Pendingin	71
Tabel 4. 18 Kebutuhan Air Proses	72
Tabel 4. 19 Kebutuhan Air untuk Perkantoran dan Rumah Tangga.....	72
Tabel 4. 20 Kebutuhan Listrik	72
Tabel 4. 21 Pembagian Jam Kerja Pekerja Shift.....	104
Tabel 4. 22 Daftar Gaji Karyawan	105
Tabel 4. 23 <i>Chemical Engineering Plant Cost Index</i>	110
Tabel 4. 24 <i>Physical Plant Cost (PPC)</i>	113
Tabel 4. 25 <i>Direct Plant Cost (DPC)</i>	113
Tabel 4. 26 <i>Fixed Capital Investment (FCI)</i>	114
Tabel 4. 27 <i>Total Working Capital Investment (TWCI)</i>	114
Tabel 4. 28 <i>Direct Manufacturing Cost (DMC)</i>	115
Tabel 4. 29 <i>Indirect Manufacturing Cost (IMC)</i>	115
Tabel 4. 30 <i>Fixed Manufacturing Cost (FMC)</i>	115
Tabel 4. 31 <i>Total Manufacturing Cost (TMC)</i>	116
Tabel 4. 32 <i>General Expense (GE)</i>	116
Tabel 4. 33 <i>Total Production Cost (TPC)</i>	116
Tabel 4. 34 <i>Annual Fixed Cost (Fa)</i>	118
Tabel 4. 35 <i>Annual Variable Cost (Va)</i>	119
Tabel 4. 36 <i>Annual Regulated Cost (Ra)</i>	119
Tabel 4. 37 <i>Annual Sales Cost (Sa)</i>	119

Tabel 5. 1 Analisis Kelayakan Pabrik..... 123



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Hubungan Tahun dengan Impor Bioetanol di Indonesia.....	3
Gambar 1. 2 Grafik Hubungan Tahun dengan Ekspor Bioetanol di Indonesia	4
Gambar 1. 3 Grafik Hubungan Tahun dengan Konsumsi Bioetanol di Indonesia	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Lay Out Pabrik	52
Gambar 4. 2 Diagram Kualitatif.....	61
Gambar 4. 3 Diagram Alir Kuantitatif.....	62
Gambar 4. 4 Grafik Analisis Kelayakan	122
Gambar 4. 5 <i>Lay Out</i> Alat Proses.....	55

