

KATA PENGANTAR

Segala puji dan hormat serta ucapan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini. Tugas Sarjana ini merupakan syarat untuk mengikuti ujian akhir pada Jurusan Teknik Industri – Universitas Medan Area.

Penyusunan Tugas Sarjana ini didasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan penulis pada PT. Ecogreen Oleochemicals. Dimana masalah yang dibahas adalah masalah mutu fatty alcohol pada proses produksi, khususnya proses reaktor. Pemilihan proses ini didasarkan pada kenyataannya merupakan tahap yang paling kritis dalam proses pembuatan fatty alcohol.

Dalam menyelesaikan Tugas Sarjana ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area.
2. Ibu Hj. Haniza AS, MT, sebagai Pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan, waktu dan saran kepada penulis sehingga Tugas Sarjana ini selesai.
3. Bapak Ir. M. Banjarnahor, sebagai Pembimbing II yang juga banyak memberikan pengarahan, waktu dan saran kepada penulis sehingga Tugas Sarjana ini selesai.
4. Bapak Thomas Subarso, selaku Manajer Personalia dan Administrasi di PT. Ecogreen Oleochemical Medan, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di PT. Ecogreen Oleochemical.

5. Bapak Terkelin Tarigan, sebagai Pembimbing Lapangan selama melakukan penelitian di PT. Ecogreen Oleochemical, sehingga penelitian ini bisa terlaksana.
6. Seluruh staf dan karyawan PT. Ecogreen Oleochemical Medan yang dengan rasa akrab memberikan informasi dan masukan hingga penyelesaian Tugas Sarjana ini.
7. Saudara-saudara saya yang telah membantu penyelesaian Tugas Sarjana ini.
8. Teristimewa buat kedua orangtua tercinta serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dorongan serta doa restu kepada penulis, hingga dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini.

Berbagai upaya telah penulis lakukan demi kesempurnaan penulisan ini. Namun tidak tertutup kemungkinan sejumlah kesalahan masih terdapat pada tulisan ini. Untuk itu penulis mohon maaf sebelumnya. Kritik dan saran yang membangun diterima penulis dengan senang hati.

Semoga hasil penulisan ini menjadi sumbangsih bagi dunia pendidikan khususnya bidang penelitian dan bermanfaat bagi semuanya.

Medan, Juli 2003

Penulis

Hotman Ferry Siallagan

00 815 0058

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Sejarah Umum Perusahaan.....	I-1
I.2. Latar Belakang Permasalahan	I-2
I.3. Perumusan Masalah.....	I-3
I.4. Batasan Masalah	I-4
I.5. Asumsi-asumsi	I-4
I.6. Metodologi Pendekatan Masalah	I-5
I.7. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	I-6
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
II.1. Struktur Organisasi Perusahaan	II-1
II.2. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab	II-3
II.3. Tenaga Kerja dan Jam Kerja	II-15
II.4. Sistem Pengupahan	II-16

BAB III PROSES PRODUKSI

III.1. Bahan Baku dan Bahan Penolong dan Spesifikasi Mutu.....	III - 1
III.1.1 Bahan Baku.....	III - 1
III.1.2 Bahan Penolong	III - 3
III.1.3 Spesifikasi Mutu	III - 4
III.2. Uraian Proses Produksi	III - 6
III.2.1 Section 1, Oil Pretreatment and Splitting.....	III - 7
III.2.2 Section 2, Glycerine Water Treatment	III-11
III.2.3 Section 3, Evaporasi Glycerine Water	III-12
III.2.4 Section 4, Glycerine Destilation and Bleaching	III-13
III.2.5 Section 5, Fatty Acid Fractination and Desilation	III-20
III.2.6 Section 6, Fatty Alcohol Fractination dan Destilation.....	III-21
III.2.7 Section 6.1, Fatty Alcohol Pure Fractination.....	III-21
III.2.8 Section 7, Fatty Alcohol Sythesis (Carbonil Value).....	III-22
III.3. Sarana Pendukung Produksi/Utility.....	III-29
III.3.1 Oil Thermal Heater (OTH)	III-29
III.3.2 Nitrogen	III-29
III.3.3 Udara Instrument	III-30
III.3.4 Uap (Steam)	III-30
III.3.5 Power Generator	III-30
III.3.6 Raw Water Plant	III-33
III.3.7 Sarana Bengkel	III-33
III.4. Sistem Perawatan Mesin dan Peralatan	III-34

III.5.Laboratorium.....	III-35
-------------------------	--------

BAB IV LANDASAN TEORI

IV.1.Pengendalian Mutu	IV-1
IV.2.Pengambilan Sampel	IV-2
IV.3.Uji Normalitas Data	IV-3
IV.4.Analisa Varians	IV-5
IV.4.1 Analisa Varians Untuk Desain Faktorial 2^3	IV-6
IV.5.Desain Eksperimen	IV-6
IV.6.Parameter Level Faktor Penelitian	IV-7
IV.7.Eksperimen Faktorial	IV-8
IV.8.Pengujian Hipotesa	IV-12
IV.9.Tahap Optimasi	IV-13
IV.9.1 Metode Steepest Ascent.....	IV-13
IV.9.2 Metode Lintas Pendakian Tercuram	IV-15
IV.9.3 Metode Arah Eksperimen Berikutnya	IV-22
IV.10.Transfer Hasil Optimasi.....	IV-30

BAB V PENGUMPULAN DATA

V.1.Kerangka Percobaan	V-2
V.2.Tabel Hasil Percobaan	V-4
V.3.Data Hasil Percobaan disusun dalam bentuk desain eksperimen	V-8

BAB VI PENGOLAHAN DATA

VI.1.Pengolahan Data Nilai SV	VI-2
VI.1.1 Distribusi Frekwensi Dan Uji Normalitas	VI-2
VI.2.Pemilihan Variable Paling Berpengaruh	VI-5
VI.3.Tahap Optimasi Dengan Metode Permukaan Respon	VI-10
IV.3.1 Penentuan Taraf Baru Dengan Steepst Ascent	VI-11
VI.4.Metode Lintas Pendakian Tercuram	VI-15
VI.5.Hasil Optimasi	VI-26

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1.Kesimpulan	VII-1
VII.2 Saran	VII-2

DAFTAR PUSTAKA

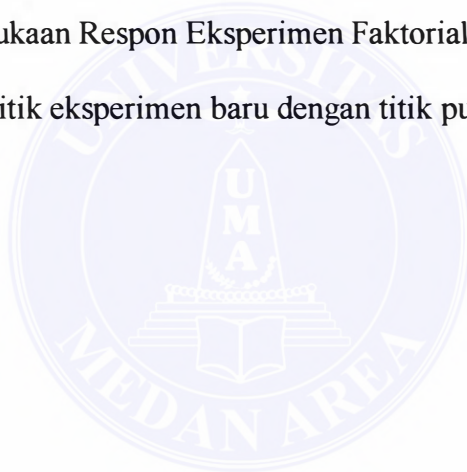
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1.Komposisi Kimia dari CPKO dan CNO	III-2
Tabel III.2.Standar Kualitas Bahan baku CPKO dan CNO	III-3
Tabel III.5.Standar mutu Fatty Alcohol	III-5
Tabel IV.1.Distribusi Frekuensi	IV-3
Tabel IV.2.Perhitungan Uji Normalitas	IV-5
Tabel IV.3.Desain Faktorial 2^3	IV-10
Tabel IV.4.Analisa Varians Untuk Desain Faktorial 2^3	IV-11
Tabel IV.5.Daftar Analisa Varians Permukaan Respon Faktorial 2^3	IV-19
Tabel IV.6.Susunan Ortogonal Penambahan n Sekitar Titik Pusat	IV-20
Tabel IV.7.Daftar Analisa Varians Permukaan Respon Setelah Penambahan Dua Titik	IV-21
Tabel V.1.Variabel yang berpengaruh terhadap mutu produksi fatty alcohol	V- 1
Tabel V.2.Tabel Hasil Percobaan	V-4
Tabel V.3.Data Hasil Percobaan disusun dalam Bentuk Desain Eksperimen	V- 8
Tabel VI.1.Distribusi Frekuensi SV	VI-3
Tabel VI.2.Hasil Perhitungan Uji Normalitas	VI-4
Tabel VI.3.Hasil Replikasi Percobaan	VI-6
Tabel VI.4.Daftar Analisa Varians untuk Reaktor	VI-9
Tabel VI.5.Trial-trial Tanjakan Paling Tajam	VI-11
Tabel VI.6.Hasil Perhitungan Steepest Ascent	VI-13

Tabel VI.7.Level Untuk Optimasi	VI-14
Tabel VI.8.Desain Matriks Faktorial 2^3	VI-14
Tabel VI.9.Desain Matriks Fraksinasi Dengan Dua Faktor.....	VI-15
Tabel VI.10.Rata-rata Fraksinasi Dengan Tekanan dan Temperatur Reaktor.....	VI-16
Tabel VI.11.Perhitungan Koefisien-koefisien b_0, b_1, b_2	VI-17
Tabel VI.12.Daftar Analisa Varians Desain Faktorial 2^3	VI-18
Tabel VI.13.Perhitungan Koefisien-koefisien b_0, b_1, b_2 Setelah Penambahan Dua Titik.....	VI-19
Tabel VI.14.Daftar Analisa Variasi Desain Faktorial 2^3 Setelah Penambahan Dua Titik.....	VI-20
Tabel VI.15.Nilai X_1 dan X_2 Dari Setiap Respon Y	VI-22
Tabel VI.16.Empat Buah Titik Eksperimen Baru Untuk Optimasi	VI-23
Tabel VI.17.Empat Buah Titik Eksperimen Optimum	VI-24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar III.1.Skema Proses Produksi	III-6
Gambar IV.1.Desain Faktorial 2^2 Dalam Bentuk Bujur Sangkar	IV-22
Gambar IV.2.Kontur Permukaan Respon	IV-27
Gambar IV.3.Empat buah titik eksperimen baru dengan titik pusat ($X_1 X_2$)	IV-28
Gambar VI.1.Rata Rata Fraksinasi Dalam Bujur Sangkar.....	VI-17
Gambar VI.2.Kontur Permukaan Respon Eksperimen Faktorial 2^2	IV-22
Gambar VI.3.Empat buah titik eksperimen baru dengan titik pusat (1, 1.096)	IV-24



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Luas Dibawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z	L – 1
Lampiran 2. Daftar nilai persentil untuk distribusi X^2	L – 2
Lampiran 3. Daftar Distribusi (Nilai Persentil Distribusi F)	L – 3
Lampiran 4. Diagram Alir Process Reaktor	L – 4
Lampiran 5. Struktur Organisasi PT ECOGREEN OLEOCHEMICAL Medan ...	L – 5
Lampiran 6. Lay Out PT ECOGREEN OLEOCHEMICAL Medan	L – 6

