

SKRIPSI
PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN MINYAK
dari DEDAK PADI dengan KAPASITAS
1.000 TON/TAHUN

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata
Satu (S1) pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya**



Disusun oleh:

Fauzi Hambali (2011.10.23.5051)

Kiki Mulqiah (2011.10.23.5063)

PROGRAM STRATA SATU (S1) TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
JAKARTA
2015

HALAMAN PERSETUJUAN

“Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Minyak dari Dedak Padi dengan Kapasitas 1000 Ton/Tahun”

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Fauzi Hambali (2011.10.235.051)

Kiki Mulqiah (2011.10.235.063)

Telah disetujui oleh

Dosen pembimbing skripsi Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diajukan didepan Dewan Penguji

Bekasi, Juli 2015

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



DR. Ir. Yos Uly MBA., M.M.



Desemsi Philip Chotler, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN

**Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Minyak dari Dedak Padi dengan
Kapasitas 1000 Ton/Tahun”**

Menyetujui

Pembimbing I

Yos Uly, Ir, MBA, Dr

Pembimbing II

Desemsi Philip Chotler, ST.,MT

Penguji I

Yatti Maryati Akib, Ir, M.Si, Dr.

Penguji II

Tulus Sukreni, S.T, M.T

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Ahmad Diponegoro, Ph.D

Ketua Program Studi Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Reni Masrida, S.T, M.T

HALAMAN PENGESAHAN

“Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Minyak dari Dedak Padi dengan Kapasitas 1000 Ton/Tahun”

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

DR. Ir. Yos Uly, MBA., M.M

Desemsi Philip Chotler, S.T., M.T

Penguji I

Penguji II

Reni Masrida, S.T., M.T

DR. Ir. Samuel Rusen Kabanga

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Kimia

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Ahmad Diponegoro, Ph.D

Reni Masrida, S.T., M.T

Pernyataan Keaslian Tulisan Tugas Akhir

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauzi Hambali
NPM : 2011.10.235.051
Program Studi : Teknik Kimia

Nama : Kiki Mulqiah
NPM : 2011.10.235.063
Program Studi : Teknik Kimia

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang kami tulis ini dengan judul “Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Minyak dari Dedak Padi dengan Kapasitas 1.000 Ton/Tahun” benar-benar merupakan hasil karya kami sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang kami akui sebagai hasil tulisan atau pikiran kami sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil karya jiplakan, maka kami bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bekasi, Agustus 2015
Yang membuat pernyataan,



(Fauzi Hambali)



(Kiki Mulqiah)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

(Reni Masrinda S.T., M.T)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Minyak dari Dedak Padi dengan Kapasitas 1000 Ton/Tahun”.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan fasilitas dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH., MM.
2. Bapak Ahmad Diponegoro Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Reni Masrida, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk segera menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Yos Uly, MBA., M.M selaku pembimbing I yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Desemsi Philip Chotler, S.T., M.T selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Kimia yang telah banyak memberikan dorongan nasihat, motivasi, arahan serta bekal ilmu selama penulis menjalani perkuliahan hingga penulis menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua dari kedua penulis atas ketulusan doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Sahabat seperjuangan penulis, Okta, Diah, Stella, Agung, Farida, Martiah, Eni, Rina, Atik, Bunga, Putri, Rizka, Ninda dan teman-teman mahasiswa/i Program Studi Teknik Kimia khususnya angkatan 2011 serta seluruh rekan-rekan di Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak memberikan keceriaan, masukan, dukungan, kepada penulis baik selama dalam mengikuti perkuliahan maupun dalam penulisan Tugas Akhir ini.
9. “Kamu” iya “Kamu”, yang selalu memberi semangat, motivasi serta do’a dalam hal dan kondisi apapun.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Bekasi, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Penentuan Kapasitas Pabrik	3
1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik	4
BAB II. URAIAN PROSES	
2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku.....	10
2.2 Tahapan Ekstraksi.....	10
2.3 Tahapan Pemisahan dan Pemurnian.....	11
2.3.1 Filtras.....	11
2.3.2 <i>Degumming</i>	11
2.3.3 <i>Neutralizing</i>	11
2.3.4 <i>Bleaching</i>	12

2.3.5 Deodorizing.....	12
2.4 Digram Alir Kualitatif.....	13
2.5 Diagram Alir Kuantitatif.....	14

BAB III. SPESIFIKASI BAHAN

3.1 Spesifikasi Bahan Baku	
3.1.1 Dedak Padi.....	15
3.2 Spesifikasi Bahan Pembantu	
3.2.1 n-Heksana.....	17
3.2.2 H ₃ PO ₄	18
3.2.3 NaOH.....	18
3.2.4 H ₂ O.....	20
3.3 Spesifikasi Produk	
3.1.1 Spesifikasi Minyak Dedak Padi.....	21

BAB IV. NERACA MASSA

4.1 Rotary Dryer 01.....	23
4.2 Mixer Ekstraktor.....	24
4.3 Filter Press 01.....	24
4.4 Evaporator 01.....	24
4.5 Mixer Degummin.....	25
4.6 Decanter 01.....	25
4.7 Reaktor Neutralisasi.....	26
4.8 Decanter 02.....	27
4.9 Evaporator 02.....	27
4.10 Coloum Bleaching.....	28
4.11 Coloum Deodorizin.....	28

BAB V. NERACA PANAS

5.1 Rotary Dryer.....	30
5.2 Mixer Ekstraktor.....	30

5.3	Evaporator 01	30
5.4	Heater Degumming.....	31
5.5	Mixer Degumming	31
5.6	Reaktor Neutralizer.....	31
5.7	Evaporator 02	32
5.8	Cooler 03.....	32
5.9	Coloum Deodorizer	33
5.10	Coloum Bleaching.....	33

BAB VI. SPESIFIKASI PERALATAN

6.1	Tangki n-Heksana.....	34
6.2	Tangki H ₃ PO ₄	35
6.3	Tanki NaOH	35
6.4	Tangki Gliserol dan Surfaktan	36
6.5	Tangki Produk	36
6.6	Rotary Dryer.....	37
6.7	Filter Press 01.....	38
6.8	Decanter 01	38
6.9	Decanter 02	39
6.10	Evaporator 01	40
6.11	Evaporator 02	40
6.12	Reaktor Neutralisasi.....	41
6.13	Mixer Ekstraktor.....	42
6.14	Mixer Degumming.....	44
6.15	Coloum Bleaching	44
6.16	Coloum Deodorizing.....	44
6.17	Pompa n-Heksana	45
6.18	Pompa Ekstraktor	46
6.19	Pompa Degumming	46
6.20	Pompa Neutralisasi	47
6.21	Pompa Bleaching.....	47

6.22 Pompa Deodorizer	48
-----------------------------	----

BAB VII. UTILITAS

7.1 Kebutuhan Air	50
7.1.1 Air Pendingin	50
7.1.2 Air Umpan Boiler.....	51
7.1.3 Air Konsumsi Umum dan Sanitasi.....	52
7.2 Unit Pembangkit <i>Steam</i>	53
7.3 Unit Pengadaan Listrik	55
7.4 Unit Penyediaan Bahan Bakar.....	58

BAB VIII. LAY OUT PABRIK DAN PERALATAN PROSES

8.1 Lokasi Pabrik.....	66
8.2 <i>Lay Out</i> Pabrik.....	70
8.3 <i>Lay Out</i> Peralatan	71

BAB IX. STRUKTUR ORGANISASI

9.1 Organisasi Perusahaan	72
9.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	76
9.3 Tugas dan Wewenang.....	77
9.3.1 Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).....	77
9.3.2 Dewan Komisaris	77
9.3.3 Direktur.....	78
9.3.4 Staff Ahli	79
9.3.5 Sekretaris	79
9.3.6 Manajer Produksi	79
9.3.7 Manajer Teknik	80
9.3.8 Manajer Umum dan Keuangan	80
9.3.9 Manajer Pembelian dan Pemasaran.....	80
9.4 Pembagian Jam Kerja	81
9.5 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji	83

9.6	Kesejahteraan Sosial Karyawan	86
9.7	Manajemen Perusahaan	87

BAB X. ANALISA EKONOMI

10.1	Dasar Analisa	89
10.2	Hasil Perhitungan Biaya	
10.2.1	Investasi Modal/ <i>Total Capital Investment</i> (TCI).....	90
10.2.2	<i>Fixed Capital Investment</i> (FCI)	90
10.2.3	<i>Working Capital Investment</i> (WCI)	91
10.2.4	Biaya Produksi Total.....	91
10.2.5	Implementasi Budget	92
10.2.6	Hasil Analisa.....	93

BAB XI. KESIMPULAN	94
---------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1	Kebutuhan Minyak Nabati di Indonesia 2
1.2	Data Penentuan Kapasitas Pabrik..... 3
1.3	Metode Penilaian hasil Skoring 9
3.1	Kandungan Dalam Dedak Padi 15
3.2	Kandungan Vitamin Dalam Dedak Padi 16
3.3	Sifat Fisik-Kimia n-Heksana 17
3.4	Sifat Fisik-Kimia H ₃ PO ₄ 18
3.5	Sifat Fisik-Kimia NaOH 19
3.6	Sifat Fisik-Kimia H ₂ O 20
3.7	Sifat Fisik-Kimia Minyak Dedak Padi 21
3.8	Komposisi Minyak Dedak Padi 22
4.1	Neraca Massa di Unit Rotary Dryer 23
4.2	Neraca Massa di Unit Mixer ekstraktor 24
4.3	Neraca Massa di Unit Filter Press 24
4.4	Neraca Massa di Unit Evaporator 01 24
4.5	Neraca Massa di Unit Mixer Degumming 25
4.6	Neraca Massa di Unit Decanter 01 25
4.7	Neraca Massa di Unit Reaktor Netralisasi 26
4.8	Neraca Massa di Unit Decanter 02 27

4.9	Neraca Massa di Unit Evaporator 02	27
4.10	Neraca Massa di Unit Coloum Bleaching	28
4.11	Neraca Massa di Unit Coloum Deodorising	28
5.1	Neraca Panas di Unit Rotary Dryer.....	30
5.2	Neraca Panas di Unit Mixer Ekstraktor	30
5.3	Neraca Panas di Unit Evaporator 01	30
5.4	Neraca Panas di Unit Heater Mixer Degumming	31
5.5	Neraca Panas di Unit Mixer Degumming	31
5.6	Neraca Panas di Unit Reaktor Neutralisasi	31
5.7	Neraca Panas di Unit Evaporator 02	32
5.8	Neraca Panas di Unit Cooler	32
5.9	Neraca Panas di Unit Coloum Bleaching.....	33
5.10	Neraca Panas di Unit Coloum Deodorising	33
7.1	Kebutuhan Air Pendingin.....	50
7.2	Kebutuhan Uap sebagai Media Pemanas pada Berbagai Alat	51
7.3	Pemakaian Air untuk Berbagai Kebutuhan.....	52
7.4	Kebutuhan <i>Steam</i> pada Alat Proses.....	53
7.5	Kebutuhan Listrik untuk Proses	55
7.6	Kebutuhan Listrik untuk Utilitas.....	56
7.7	Kebutuhan Penerangan untuk Area dalam Bangunan.....	56
7.8	Kebutuhan Penerangan untuk Area Luar Bangunan	57
7.9	Tekanan Desain untuk Setiap <i>Courses</i>	61

7.10	Ketebalan Shell masing-masing <i>Courses</i>	61
9.1	Jadwal Kerja masing-masing Regu.....	76
9.2	Jumlah Karyawan dan Kulifikasinya	84
9.3	Perincian Gaji Karyawan	85



DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1 Diagram Alir Kualitatif.....	13
2.2 Diagram Alir Kuantitatif.....	14
8.1 Lay Out Pabrik.....	70
8.2 Lay Out Proses.....	71



INTISARI

Minyak dedak dapat diperoleh melalui proses ekstraksi cair padat atau leaching dengan menggunakan pelarut organik yang bersifat polar seperti n-heksana, etanol, dll pada temperatur yang mengikuti titik didih pelarutnya

Pabrik pembuatan minyak dedak ini direncanakan memproduksi dengan kapasitas 1000 ton/tahun dengan masa kerja 300 hari dalam satu tahun. Lokasi pabrik direncanakan didaerah kawasan industry mitra di jalan mitra raya II Ciampel, Kabupaten Karawang dengan luas area 48000 m². Tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 171 orang dengan bentuk badan usaha perseroan (PT) yang dipimpin oleh seorang Direktur dengan struktur organisasi system garis dan staf

Hasil analisa ekonomi pabrik pembuatan minyak dedak ini pada tahun pertama adalah sebagai berikut:

- Modal Investasi : Rp 345.320.897.821
- Biaya Produksi : Rp 161.469.464.762
- Hasil Penjualan : Rp 295.513.119.520
- Laba Bersih : Rp 93.830.558.331
- *Profit Margin* : 45,36%
- *Break Evant Point* : 27,77%
- *Return on Network* : 33,062%
- *Minimum Payback Periode* : 4 tahun 1 bulan

- *Internal Rate of Return* : 14.045%

Dari hasil analisa aspek ekonomi dapat disimpulkan bahwa pembuatan minyak dedak ini layak untuk didirikan.

