

TUGAS AKHIR
PRA RANCANGAN PABRIK MINYAK GORENG
DARI CRUDE PALM OIL DENGAN KAPASITAS 750.000
TON/TAHUN

“TUGAS KHUSUS PERHITUNGAN DISTILASI DAN HEATER”

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Guna Mencapai Gelar
Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*



OLEH :

NISA NILAM SARI (1110017411019)

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pra Rancangan Pabrik Minyak Goreng dari *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Kapasitas Produksi 750.000 Ton/Tahun”.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis yang harus dipenuhi di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Selama penulisan Tugas Akhir, penulis memperoleh masukan dan saran serta bimbingan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Mulyanef, S.T, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.
2. Ibu Dr. Eng. Reni Desmiarti, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta Padang
3. Ibu Ellyta Sari, S.T, M.T selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, nasehat, dan pengarahan dalam menyelesaikan laporan ini
4. Ibu Dr. Maria Ulfah, M.T selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, nasehat, dan pengarahan dalam menyelesaikan laporan ini
5. Papa, Mama, dan Kakak tercinta yang telah memberikan semangat baik moril maupun materil kepada penulis.
6. Ayu Putri Ramadhani yang selalu membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Sahabat, teman-teman seangkatan dan orang yang tersayang yang telah membantu dan memberikan semangat baik materil maupun moril kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajian, mengingat kurangnya pengalaman penulis.

Maka harapan penulis kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Padang, Desember 2015

Wassalam

Penulis

INTISARI

Minyak Goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau lemak hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair pada suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng bahan makanan. Bahan baku pembuatan Minyak Goreng adalah *Crude Palm Oil* dimana komponen penyusun utamanya adalah Asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Berdasarkan analisis produksi minyak goreng di Indonesia, maka kapasitas pabrik ini direncanakan dengan kapasitas 750.000 ton/tahun. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di provinsi Sumatera Utara pada tahun 2020 dengan total luas lahan yang dibutuhkan 10 ha. Dengan mode operasi yang digunakan adalah proses *continuu* dengan masa kerja 300 hari per tahun. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi "*Line end Staff*" dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 78 orang. Hasil analisa ekonomi Pra Rancangan Pabrik Minyak Goreng dari *Crude Palm Oil* yang telah dihitung diperoleh sebagai berikut :

- *Fixed Capital Investment (FCI)* = US\$ 523.598.905,36
- *Working Capital Investment (WCI)* = US\$ 92.399.806,83
- *Total Capital Investment (TCI)* = US\$ 615.998.712,19
- *Total Sales (TS)* = US\$ 3.045.247.802,66
- *Rate of Return (ROR)* = 98,20%
- *Pay of Time (POT)* = 1 tahun 8 bulan 15 hari
- *Break Event Point (BEP)* = 54,45 %

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

INTISARI	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Pabrik.....	2
1.3 Lokasi Pabrik	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum	8
2.1.1 Minyak Kelapa Sawit.....	8
2.1.2 Minyak Goreng	9
2.1.3 Jenis-Jenis Minyak Goreng	10
2.2 Tinjauan Proses	10
2.3 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku.....	12
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	16
2.4.1 Spesifikasi Bahan baku	16
2.4.2 Spesifikasi Produk.....	17

BAB III DESKRIPSI PROSES

3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram	18
3.1.1 Tahapan Proses.....	18
3.1.2 Blok Diagram	18

3.2 Deskripsi Proses dan Flow sheet.....	20
3.2.1 <i>Deskripsi Proses</i>	20
3.2.1.1 Tahapn persiapan Bahan Baku.....	20
3.2.1.2 Proses Pembuatan Minyak Goreng	20

BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI

4.1 Neraca Massa	23
4.1.1 <i>Mixer Tank</i> (MX-146).....	24
4.1.2 <i>Blending tank</i> (BL-251)	24
4.1.3 <i>Niagara Filter</i> (NF-263)	25
4.1.4 <i>Deodorizer</i> (DE-276)	25
4.1.5 <i>Cryztalizer</i> (CR-382).....	25
4.1.6 <i>Filter Press</i> (FP-394)	26
4.2 Neraca Energi.....	26
4.2.1 <i>Storage tank</i> (V-101).....	26
4.2.2 <i>Heater 1</i> (HX-135).....	27
4.2.3 <i>Mixer</i> (MX-146).....	27
4.2.4 <i>Blending tank</i> (BL-251)	27
4.2.5 <i>Niagara Filter</i> (NF-263)	27
4.2.6 <i>Heater 2</i> (HX-235).....	27
4.2.7 <i>Deodorizer</i> (DE-271)	28
4.2.8 <i>Cooler RBDPO</i> (CL-382)	28
4.2.9 <i>Cryztalizer</i> (CR-382).....	28
4.2.10 <i>Filter Press</i> (FP-394)	28
4.2.11 <i>Stearin Tank</i> (V-306)	29

BAB V UTILITAS

5.1 Unit Penyediaan Air	30
5.2 Unit Pengolahan Air.....	33
5.3 Unit Penyediaan Listrik.....	37

BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN

6.1 Spesifikasi Peralatan Proses	38
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas.....	47
6.3 Tugas Khusus	51

BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN INSTRUMENTASI

7.1 Tata Letak Pabrik	66
7.2 Instrumentasi	67
7.2.1 Pemilihan Alat Instrumen	68
7.2.2 Jenis - Jenis Instrumen	69
7.3 Keselamatan Kerja	70
7.3.1 Sebab – Sebab terjadinya Kecelakaan.....	71
7.3.2 Peningkatan Usaha Keselamatan Kerja	72
7.4 Susunan Tata Letak Pabrik.....	73

BAB VIII STRUKTUR ORGANISASI

8.1 Bentuk Perusahaan	75
8.2 Struktur Organisasi	76
8.3 Tugas dan Wewenang	79
8.4 Sistem Kepegawaian	80
8.5 Sistem Gaji	80
8.6 Jumlah Karyawan.....	82
8.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	82

BAB IX ANALISA EKONOMI

9.1 Total Capital Investment	84
9.2 Biaya Produksi	85
9.3 Harga Jual (TS)	85
9.4 Analisa Kelayakan Pabrik	85
9.4.1 Laba Kotor dan Laba Bersih	86
9.4.2 Rate Of Return (ROR)	86

9.4.3 Pay Out Time (POT)	86
9.4.4 Break Event Point (BEP)	86

BAB X PENUTUP

10.1 Kesimpulan	88
10.2 Saran.....	89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produksi Minyak Goreng di Indonesia	3
Gambar 1.2 Peta Lokasi Pendirian Pabrik	6
Gambar 2.1 Buah kelapa sawit	9
Gambar 3.1 Blok Diagram Pembuatan Minyak Goreng	19
Gambar 5.1 Blok Diagram <u>U</u> tilitas	33
Gambar 7.1 Tata Letak Lingkungan Pabrik	73
Gambar 7.2 Tata Letak Alat Pabrik	74
Gambar 8.1 Struktur Organisasi Perusahaan	78
Gambar 9.1 Grafik Break Event Point (BEP)	87
Gambar D.1 Grafik Hubungan antara <i>Cost Indeks</i> terhadap Tahun	LD-2
Gambar D.2 Grafik Break Event Point (BEP)	LD-13

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi CPO di Provinsi Sumatera Utara 2008-2012	2
Tabel 1.2 Produksi Minyak Goreng di Indonesia.....	2
Tabel 1.3 Analisa SWOT	3
Tabel 2.1 Komposisi CPO.....	9
Tabel 2.2 Sifat Fisika CPO.....	12
Tabel 2.3 Sifat Fisika Asam Palmitat.....	13
Tabel 2.4 Sifat Fisika Asam Oleat.....	13
Tabel 2.5 Sifat Fisika Asam Linoleat.....	13
Tabel 2.6 Sifat Fisika Asam Stearat	13
Tabel 2.7 Sifat Fisika Asam Miristat.....	13
Tabel 2.8 Sifat Fisi Asam Phosfat	14
Tabel 2.9 Sifat Fisik <i>Bleaching Earth</i>	14
Tabel 2.10 Spesifikasi Minyak Goreng.....	15
Tabel 2.11 Spesifikasi <i>Stearin</i>	15
Tabel 2.12 Spesifikasi Bahan Baku CPO	16
Tabel 2.13 Komposisi <i>Bleaching Earth</i>	16
Tabel 4.1 Neraca Massa <i>Mixer Tank</i> (MX-146)	24
Tabel 4.2 Neraca Massa <i>Blending Tank</i> (BL-251).....	24
Tabel 4.3 Neraca Massa Niagara Filter (NF-263).....	25
Tabel 4.4 Neraca Massa <i>Deodorizer</i> (DE-276).....	25
Tabel 4.5 Neraca Massa <i>Cryztalizer</i> (CR-382)	25
Tabel 4.6 Neraca Massa <i>filter Press</i> (FP-394)	26
Tabel 4.7 Neraca Energi <i>Storage Tank</i>	26
Tabel 4.8 Neraca Energi <i>Heater 1</i> (HX-135).....	27
Tabel 4.9 Neraca Energi <i>Mixer</i> (MX-146).....	27
Tabel 4.10 Neraca Energi <i>Blending tank</i> (BL-251).....	27
Tabel 4.11 Neraca Energi Niagara Filter (NF-263).....	27
Tabel 4.12 Neraca Energi <i>Heater 2</i> (HX-235)	27

Tabel 4.13 Neraca Energi <i>Deodorizer</i> (DE-271)	28
Tabel 4.14 Neraca Energi <i>Cooler</i> RBDPO(CL-382)	28
Tabel 4.15 Neraca Energi <i>Cryztalizer Cooling Tower</i> (CR-382).....	28
Tabel 4.16 Neraca Energi <i>Cryztalizer Chiller</i> (CR-382).....	28
Tabel 4.17 Neraca Energi Filter Press (FP-394)	28
Tabel 4.18 Neraca Energi <i>Stearin tank</i> (V-306)	29
Tabel 5.1 Spesifikasi Air yang digunakan Sebagai Sumber Air Bersih.....	30
Tabel 6.1 Spesifikasi <i>Storage Tank CPO</i> (V-101)	38
Tabel 6.2 Spesifikasi Pompa 1 (PM-121)	38
Tabel 6.3 Spesifikasi <i>Storage tank H₃PO₄</i> (V-102)	39
Tabel 6.4 Spesifikasi Pompa 2 (PM-122)	39
Tabel 6.5 Spesifikasi <i>Storage tank Bleaching earth</i> (SL-111).....	39
Tabel 6.6 Spesifikasi <i>Heater</i> 1 (HX-135).....	40
Tabel 6.7 Spesifikasi Pompa 3 (PM-123)	40
Tabel 6.8 Spesifikasi <i>Mixer tank</i> (MX-146)	40
Tabel 6.9 Spesifikasi Pompa 4 (PM-124)	41
Tabel 6.10 Spesifikasi <i>Blending tank</i> (BL-251)	41
Tabel 6.11 Spesifikasi pompa 5 (PM-225).....	41
Tabel 6.12 Spesifikasi Niagara Filter (NF-263)	42
Tabel 6.13 Spesifikasi Pompa 6 (PM-226)	42
Tabel 6.14 Spesifikasi <i>Heater</i> 2 (HX-235)	42
Tabel 6.15 Spesifikasi Pompa 7 (PM-227)	43
Tabel 6.16 Spesifikasi <i>deodorizer</i> (DE-276).....	43
Tabel 6.17 Spesifikasi <i>Storage</i> PFAD (V-207).....	43
Tabel 6.18 Spesifikasi Pompa 8 (PM-228)	44
Tabel 6.19 Spesifikasi <i>Storage</i> RBDPO (V-301).....	44
Tabel 6.20 Spesifikasi Pompa 9 (PM-229)	44
Tabel 6.21 Spesifikasi <i>Cryztalizer</i> (CR-382)	45
Tabel 6.22 Spesifikasi Pompa 10 (PM-320)	45
Tabel 6.23 Spesifikasi <i>Membrane Filter Press</i> (FP-394).....	45
Tabel 6.24 Spesifikasi Pompa 11 (PM-321)	46

Tabel 6.25 Spesifikasi <i>Storage stearin/cake</i> (V-306).....	46
Tabel 6.26 Spesifikasi Pompa 12 (PM-322)	46
Tabel 6.27 Spesifikasi <i>Storage olein/minyak goreng</i> (V-305).....	47
Tabel 6.28 Spesifikasi bak penampungan air Bersih (V-111).....	47
Tabel 6.29 Spesifikasi Pompa (PM-122)	47
Tabel 6.30 Spesifikasi <i>Microfiltration</i> (MF-133).....	48
Tabel 6.31 Spesifikasi Pompa (PM-124)	48
Tabel 6.32 Spesifikasi <i>Ion Exchange</i> (INX-145)	48
Tabel 6.33 Spesifikasi Pompa (PM-126)	49
Tabel 6.34 Spesifikasi Tangki Air Demin (V-117).....	49
Tabel 6.35 Spesifikasi Pompa (PM-128)	49
Tabel 6.36 Spesifikasi <i>Cooling Tower</i> (CT-169)	49
Tabel 6.37 Spesifikasi Degasifikasi (DG-170).....	50
Tabel 6.38 Spesifikasi <i>Steam Generation</i> (SG-181)	50
Tabel 7.1 Peralatan Proses pabrik beserta jenis-jenis instrumen.....	70
Tabel 8.1 Daftar Gaji Karyawan	81
Tabel 8.2 Karyawan <i>Non Shift</i>	82
Tabel 8.3 Karyawan <i>Shift</i>	82
Tabel A.1 Neraca Massa <i>Mixer Tank</i> (MX-146).....	LA-3
Tabel A.2 Neraca Massa <i>Blending Tank</i> (BL-251)	LA-5
Tabel A.3 Neraca Massa Niagara Filter (NF-263)	LA-7
Tabel A.4 Neraca Massa <i>Deodorizer</i> (DE-276)	LA-9
Tabel A.5 Neraca Massa <i>Cryztalizer</i> (CR-382)	LA-12
Tabel A.6 Neraca Massa <i>filter Press</i> (FP-394)	LA-13
Tabel B.1 Kontribusi gugus untuk metodemissenard	LB-1
Tabel B.2 Rumus molekul Asam Lemak CPO.....	LB-1
Tabel B.3 Berat Molekul Penyusun Asam Lemak CPO	LB-1
Tabel B.4 Neraca Energi <i>Storage Tank</i>	LB-4
Tabel B.5 Neraca Energi <i>Heater 1</i> (HX-135)	LB-6
Tabel B.6 Neraca Energi <i>Mixer</i> (MX-146)	LB-8
Tabel B.7 Neraca Energi <i>Blending tank</i> (BL-251).....	LB-10

Tabel B.8 Neraca Energi Niagara Filter (NF-263).....	LB-12
Tabel B.9 Neraca Energi <i>Heater 2</i> (HX-235)	LB-13
Tabel B.10 Neraca Energi <i>Deodorizer</i> (DE-271).....	LB-15
Tabel B.11 Neraca Energi <i>Cooler</i> RBDPO(CL-382).....	LB-16
Tabel B.12 Neraca Energi <i>Cryztalizer Cooling Tower</i> (CR-382).....	LB-18
Tabel B.13 Neraca Energi <i>Cryztalizer Chiller</i> (CR-382).....	LB-20
Tabel B.14 Neraca Energi Filter Press (FP-394).....	LB-21
Tabel B.15 Neraca Energi <i>Stearin tank</i> (V-306)	LB-23
Tabel C.1 Kebutuhan Listrik pada Peralatan Proses	LC-1
Tabel C.2 Kebutuhan Listrik pada Peralatan Utilitas	LC-1
Tabel C.3 Kebutuhan Steam untuk Proses	LC-3
Tabel C.4 Kebutuhan Air Pendingin	LC-3
Tabel D.1 Daftar <i>Cost Indeks</i>	LD-2
Tabel D.2 Perhitungan Peralatan Proses	LD-3
Tabel D.3 Perhitungan Peralatan Utilitas	LD-4
Tabel D.4 Perhitungan Peralatan Kantor.....	LD-4
Tabel D.5 Perhitungan <i>Capital Investment</i> Pabrik Minyak Goreng	LD-5
Tabel D.6 <i>Fixed Cost</i> dan <i>Variabel Cost</i>	LD-11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa.....	LA-1
Lampiran B. Perhitungan Neraca Energi	LB-1
Lampiran C. Perhitungan Utilitas	LC-1
Lampiran D. Perhitungan Ekonomi	LD-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Sumatera Utara merupakan provinsi dengan luas wilayah perkebunan kelapa sawit terbesar kedua di Indonesia, setelah Provinsi Riau. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2013 ada 14.140.491,3 ton kelapa sawit dari perkebunan rakyat dan 5.587.241 ton kelapa sawit dari perkebunan PTPN. *Crude Palm Oil* (CPO) adalah suatu komoditas yang unik di Indonesia, karena kelapa sawit saat ini merupakan komoditas andalan dimana Indonesia menjadi produsen terbesar kelapa sawit.

Kelapa sawit yang diproduksi di Indonesia sebagian kecil dikonsumsi sebagai bahan mentah dalam pembuatan minyak goreng, *oleochemical*, sabun, *margarine*, dan sebagian besar lainnya diekspor dalam bentuk minyak sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO). Menurut kementerian keuangan (2015), harga ekspor kelapa sawit, CPO dan produk turunannya periode 1 Januari 2015 - 31 Januari 2015 adalah US \$ 625 per metrik ton.

Pada tahun 2014 harga rata-rata CPO mampu bertahan di US \$ 818,2 per metric ton. Harga rata-rata ini turun 2,8% dibandingkan dengan harga rata-rata CPO tahun 2013 yaitu US \$ 841,71 per metric ton. Sementara itu berdasarkan data yang diolah GAPKI, total ekspor CPO dan turunannya asal Indonesia pada tahun 2014 hanya mencapai 21,76 juta ton atau naik 2,5% dibandingkan dengan total ekspor 2013 yaitu 21,22 juta ton. Adapun produksi CPO dan turunannya 2014 diprediksi mencapai 31,5 juta ton (termasuk biodiesel dan *oleochemical*). Angka produksi ini naik 5% dibandingkan total produksi tahun 2013 yang hanya mencapai 30 juta ton. (*sumber: GAPKI*)

Sepanjang tahun 2014 negara tujuan ekspor terbesar Indonesia masih diduduki India, negara Uni Eropa, dan China. Ekspor ke India tahun 2014 mencapai 5,1 juta ton, atau turun 17% dibandingkan dengan tahun lalu dimana volume ekspor mencapai 6,1 juta ton. Turunnya ekspor ke India disebabkan berbagai faktor seperti melambatnya pertumbuhan ekonomi India akibat inflasi di dalam negeri yang tinggi,

lemahnya nilai tukar rupee terhadap dolar Amerika Serikat pada pertengahan hingga akhir tahun, India menaikkan pajak impor minyak nabati mentah/*crude* dari 2,5% menjadi 7,5%, sementara untuk *refined oil* dari 7,5% menjadi 15%.

Dengan berdirinya pabrik minyak goreng ini akan memberi peluang kepada masyarakat dalam berkariier dan dapat mengurangi angka pengangguran serta menambah pendapatan negara dan untuk memperlancar jalannya produksi minyak goreng ini, akan menggunakan metoda *refinery* dan *fraksinasi* sebagai proses utama.

1.2 Kapasitas

Perancangan pabrik minyak goreng ini dibuat dengan pertimbangan untuk memenuhi kebutuhan akan minyak goreng khususnya dalam negeri. Hal ini dapat dilihat dari **Tabel 1.1** Produksi CPO di Provinsi Sumatera Utara 2008 - 2012.

Tabel 1.1. Produksi CPO di Provinsi Sumatera Utara 2008-2012

No	Tahun	Minyak Kelapa Sawit (CPO) (Ton)
1	2008	1.115.699
2	2009	6.584.789
3	2010	3.938.535
4	2011	8.785.696
5	2012	14.140.491

*Angka Sementara

Sumber: BPS, Provinsi Sumatera Utara 2013

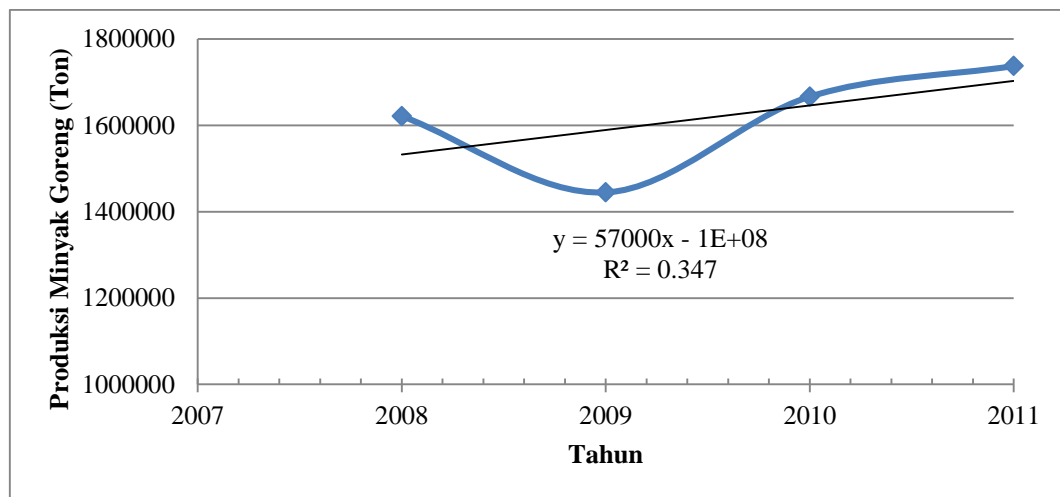
Data produksi minyak goreng di Indonesia dapat dilihat pada **Tabel 1.2** :

Tabel 1.2 Produksi Minyak Goreng di Indonesia

Tahun	Produksi (ton)
2008	1.622.000
2009	1.445.000
2010	1.667.000
2011	1.738.000

Sumber: BPS,2012

Berdasarkan dari **Tabel 1.2** dilihat kebutuhan produksi minyak goreng semakin meningkat dan untuk rancangan kapasitas pada tahun 2020 dapat diprediksi berdasarkan persamaan pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1. Produksi Minyak Goreng di Indonesia

Dari **Gambar 1.1** dapat disimpulkan bahwa jumlah produksi minyak goreng di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 15.140.000 ton/ tahun.

Dengan perbandingan pada **Tabel 1.1** dan **Tabel 1.2** dapat ditarik kesimpulan bahwa akan didirikannya pabrik minyak goreng di Provinsi Sumatera Utara dengan kapasitas 750.000 ton/tahun (5 % dari produksi minyak goreng di Indonesia).

1.3 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam mendirikan suatu industri dimana penentuan ini berdasarkan pada faktor teknis maupun ekonomis yaitu diharapkan dapat memberikan keuntungan yang maksimum bagi pendiri pabrik maupun bagi masyarakat disekitar pabrik yang akan didirikan. Dalam penentuan lokasi dilakukan analisa SWOT yang terlihat pada **Tabel 1.3**.

Tabel 1.3. Analisa SWOT

No	Lokasi	Variabel	Internal		Eksternal	
			<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Keuntungan)	<i>Threat</i> (Tantangan)
1.	Batam, Kepulauan Riau	Bahan baku		<ul style="list-style-type: none"> Jauh dari bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Bisa memilih kualitas bahan baku (CPO) yang diinginkan 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasokan bahan baku yang tak menentu. Harga bahan baku yang

						tak menentu.
		Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi darat • Transportasi Laut 		<ul style="list-style-type: none"> • Terletak di Pelabuhan Kabil, Batam 	
		Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber Listrik tidak lagi berasal dari PLN 		<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan kawasan industri • Dapat bekerja sama dengan pabrik yang ada disekitarnya 	
		SDM	<ul style="list-style-type: none"> • SDM yang berkualitas bisa didapat dari SDM Kepulauan Riau dan SDM dari daerah lainnya. 			
		Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 			
2.	Sumatera Utara	Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dari Sumber Bahan Baku, 			<ul style="list-style-type: none"> • Bersaing dengan perusahaan yang bergerak dibidang yang sama.

		Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi laut dan darat terjangkau 		<ul style="list-style-type: none"> • Berada di Pelabuhan Bagan 	
		Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan Sungai Asahan 		<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan kawasan industri • Dapat bekerja sama dengan pabrik yang ada disekitarnya 	
		SDM	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber daya manusia memadai baik untuk SDM profesional maupun buruh. 			
		Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 			

Dari analisis SWOT pada **Tabel 1.3** dapat disimpulkan bahwa pemilihan lokasi pabrik yang lebih berpotensi adalah di Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Peta lokasi Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada **Gambar 1.2**.



Gambar 1.2. Peta lokasi Pendirian Pabrik

1. Persediaan bahan baku

Bahan baku pembuatan pabrik minyak goreng adalah minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*), bahan baku ini diperoleh dari beberapa kabupaten yang ada di Propinsi Sumatera Utara.

2. Pemasaran dan Transportasi

Produk minyak goreng yang dihasilkan ditunjukkan untuk memenuhi permintaan pasar dalam negeri. Lokasi pabrik dekat dengan sarana transportasi baik darat maupun laut (Pelabuhan Bagan) sehingga distribusi bahan baku dan produk dapat berjalan lancar.

3. Tenaga Kerja

Untuk pengoperasian pabrik dibutuhkan tenaga kerja mulai dari lulusan SMA sampai tenaga ahli dari berbagai bidang. Dengan demikian pendirian pabrik juga akan membuka lapangan kerja dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat di sekitar lokasi pabrik tersebut, khususnya di Sumatera Utara.

4. Utilitas

Utilitas merupakan sarana pendukung utama di pabrik, utilitas yang digunakan adalah air yang berasal dari PDAM, kebutuhan listrik berasal dari PLN, dan kebutuhan Steam berasal dari *Boiler*.

5. Keadaan Iklim dan Bencana Alam

Lokasi ini merupakan daerah yang cukup stabil, temperatur udara normal dan bencana seperti longsor besar jarang terjadi sehingga kemungkinan operasi pabrik berjalan lancar.