

SKRIPSI
PRA RANCANGAN PABRIK GLISEROL DENGAN KAPASITAS 10.000
TON/TAHUN DAN FATTY ACID DENGAN KAPASITAS 11.000
TON/TAHUN DARI *CRUDE PALM OIL* (CPO)



Oleh :

RINA OKTAVIANA

(1810017411006)

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

UNIVERSITAS BUNG HATTA

JULI 2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PRARANCANGAN PABRIK *GLISEROL* DENGAN KAPASITAS 10.000
TON/TAHUN DAN *FATTY ACID* DENGAN KAPASITAS 11.000 TON/TAHUN
DARI *CRUDE PALM OIL* (CPO)**

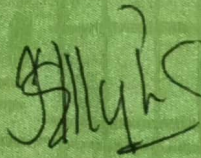
OLEH :

RINA OKTAVIANA

1810017411006

Disetujui Oleh :

Pembimbing

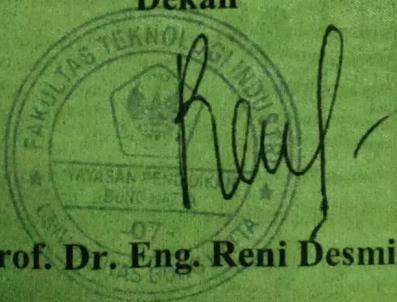


Ellyta Sari, S.T, M.T

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri

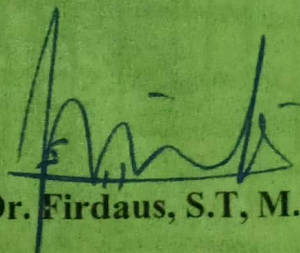
Dekan



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T

Jurusan Teknik Kimia

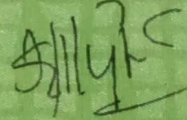

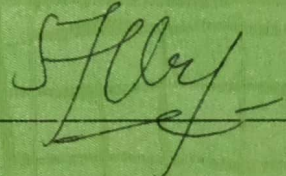
Ketua



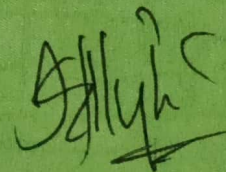
Dr. Firdaus, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK**

Nama : Rina Oktaviana
NPM : 1810017411006
Tanggal Sidang : 14 Agustus 2023

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Ellyta Sari, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	
	2. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T, M. Eng., Ph. D.	

Pembimbing



Ellyta Sari, S.T, M.T

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

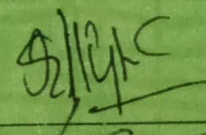
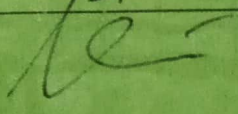
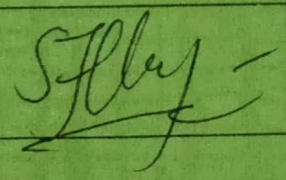
PRARANCANGAN PABRIK *GLISEROL* DENGAN KAPASITAS 10.000
TON/TAHUN DAN *FATTY ACID* DENGAN KAPASITAS 11.000 TON/TAHUN
DARI *CRUDE PALM OIL (CPO)*

Oleh :

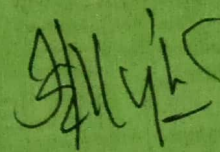
RINA OKTAVIANA

1810017411006

Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Ellyta Sari, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	
	2. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T, M. Eng., Ph. D.	

Pembimbing



Ellyta Sari, S.T, M.T

INTISARI

Pabrik gliserol dan *fatty acid* dari *Crude Palm Oil* (CPO), ini dirancang dengan kapasitas produksi 10.000 ton/tahun dan 11.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Ujung Kubu. TJ. Tiram, Kab. Batu Bara, Sumatra Utara. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari setahun. Pabrik gliserol dan *fatty acid* dari *Crude Palm Oil* (CPO) terjadi reaksi pada suhu 255 °C dengan tekanan 60 atm. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi "*line and staff*", dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 105 orang. Massa konstruksi pabrik direncanakan selama 3 tahun. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik gliserol dan *fatty acid* ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar US 27.997.080,41 atau Rp. 414.787.945.089,7 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 42,74%, waktu pengembalian modal 2 tahun 7 bulan 3 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 36,43%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, proposal tugas akhir dengan judul “Pra Rancangan Pabrik Gliserol dengan kapasitas 10.000 ton/tahun dan Fatty Acid dengan kapasitas 11.000 ton/tahun dari *Crude Palm Oil* dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan penulisan tugas akhir adalah dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti Seminar Proposal Tugas Akhir.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta, Padang.
3. Ibu Ellyta Sari, S.T, M.T, selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan serta pengetahuannya dalam penyelesaian proposal ini,
4. Seluruh Dosen Teknik Kimia Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya dalam penyelesaian proposal ini.
5. Keluarga besar penulis yang senantiasa mendoakan dan merestui penulis
6. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Universtas Bung Hatta angkatan 2018 yang senantiasa saling memotivasi.

Penulis menyadari proposal tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca demi perbaikan proposal ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Rancangan	2
1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Tinjauan Umum	12
2.2 Tinjauan Proses	15
2.3 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku.....	22
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	25
BAB 3. TAHAPAN & DESKRIPSI PROSES	27
3.1 Tahap Proses & Blok Diagram	27
3.2 Deskripsi Proses & Flowsheet	29
BAB 4. NERACA MASSA DAN ENERGI	31
4.1 Neraca Massa	31
4.2 Neraca Energi.....	37
BAB 5 UTILITAS	44
5.1 Unit Uap (<i>Steam</i>).....	47
5.2 Unit Pengolahan Air	49
5.3 Unit Pembangkit <i>Steam</i>	62
5.4 Unit Penyediaan Bahan Bakar	63
5.5 Unit Penyediaan Listrik	63
5.6 Unit Pengolahan limbah.....	63
5.7 Unit Regenerasi	64
BAB 6 SPESIFIKASI PERALATAN	65
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	65
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas.....	77
BAB 7 TATA LETAK PABRIK DAN K3LH	90

7.1 Tata Letak Pabrik	90
7.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup	94
BAB 8 ORGANISASI PERUSAHAAN	99
8.1 Struktur Organisasi	99
8.2 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	102
8.3 Tugas dan Wewenang	104
8.4 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	109
8.5 Sistem Kerja	110
8.6 Jumlah Karyawan.....	110
8.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	111
BAB 9 ANALISA EKONOMI	114
9.1 Total Capital Investment (TCI).....	114
9.2 Biaya Produksi	115
9.3 Harga Jual.....	115
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik	116
BAB 10 TUGAS KHUSUS	118
10.1 Pendahuluan	118
10.2 Ruang Lingkup Rancangan	118
10.3 Rancangan	119
BAB 11 KESIMPULAN DAN SARAN	180
11.1 Kesimpulan	180
11.2 Saran.....	181
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia telah terjadi perkembangan yang cukup pesat pada sektor perindustrian. Hal ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya jumlah pabrik yang telah berdiri untuk mengolah bahan mentah menjadi bahan jadi, seperti produk hasil dari *Crude Palm Oil* (CPO) dan air yaitu gliserol dan *fatty acid*. Gliserol sendiri merupakan bahan baku serta bahan penunjang industri kimia seperti pada industri obat-obatan, industri makanan, industri kosmetik dan lain-lain. Sedangkan *fatty acid* juga merupakan bahan baku dari sabun detergen, intermediate, plastik, karet, kertas, lubricant, coating, personal care, makanan dan pakan, lilin dan lain-lain.

Selama ini, bahan baku untuk sektor industri kimia di Indonesia didapat dari luar negeri karena keterbatasan pasokan dalam negeri dan produk yang akan dihasilkan, hanya dijual di dalam pasar negeri. Hal itu pula yang menjadi tantangan Indonesia untuk mendirikan suatu pabrik yang mampu bersaing didalam maupun di pasar luar negeri, dan hal ini juga untuk membantu kemajuan negaranya masing-masing dan juga untuk kemajuan ekonomi di ASEAN itu sendiri.

Gliserol dan *fatty acid* adalah salah satu bahan kimia yang paling banyak kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, gliserol memiliki rumus molekul $C_3H_8O_3$ dan rumus molekul *fatty acid* adalah $RCOOH$. Dimana senyawa ini larut dalam air dan alkohol, sedikit larut dalam dietil eter dan tidak larut dalam hidrokarbon. Gliserol dan *fatty acid* pertama kali ditemukan oleh Scheele pada tahun 1779 dengan memanaskan campuran minyak zaitun dan sampah kemudian membilasnya dengan air. Pada tahun 1784, Scheele mendemonstrasikan bahwa zat yang sama dapat diperoleh dari minyak nabati dan dari lemak hewani seperti lemak babi dan mentega. Proses untuk mendapatkan sebuah gliserol dan *fatty acid* itu ada beberapa cara, seperti dengan cara menghidrolisis trigliserida dengan air sehingga akan menghasilkan gliserol dengan *fatty acid*, dan beberapa proses

lainnya yaitu saponifikasi atau penyabunan, transesterifikasi dengan penambahan katalis dan lain sebagainya.

Pertimbangan utama yang melatar belakangi pendirian pabrik ini sendiri yaitu sama dengan tujuan pabrik industri kimia lainnya. Dengan katalain, untuk menciptakan pabrik yang cukup menguntungkan dari segi sosial ekonomi. Gliserol dan *fatty acid* merupakan salah satu produk yang saat ini belum banyak diproduksi oleh produsen dalam negeri, dan kebutuhan gliserol saat ini masih bergantung pada impor dari negara lain.

Pabrik gliserol dan *fatty acid* merupakan salah satu pabrik yang kemungkinan besar akan dibuka di Indonesia karena meningkatnya permintaan gliserol dan *fatty acid* di Indonesia dan ketersediaan *Crude Palm Oil* (CPO) atau bahan baku untuk produksi gliserol sendiri di Indonesia sangat banyak dan tersebar di seluruh daerah di Indonesia seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan dan lainnya.

Diharapkan dengan beroperasinya pabrik gliserol dan *fatty acid* di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan gliserol dan *fatty acid* dalam negeri dan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat Indonesia. Pendirian pabrik gliserol dan *fatty acid* ini di Indonesia dapat dilaksanakan karena didukung oleh beberapa alasan, seperti :

1. Pendirian pabrik gliserol dan *fatty acid* dapat memenuhi kebutuhan gliserol dan asam lemak rumah tangga atau dalam negeri.
2. Tumbuhnya industri kimia seperti pabrik kosmetik, makanan dan farmasi meningkatkan permintaan gliserin dan *fatty acid*.
3. Dapat memberikan kesempatan kerja bagi penduduk Indonesia.
4. Dari segi ekonomi, membangun pabrik gliserol dan *fatty acid* menguntungkan dan menghemat devisa negara karena mengurangi beban impor.

1.2 Kapasitas

Untuk menentukan kapasitas produksi dari pabrik gliserol dan *fatty acid* terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan yaitu kapasitas minimum dari pabrik yang telah ada, ketersediaan bahan baku, dan kebutuhan pasar.

1.2.1 Kapasitas Minimum Dari Pabrik Yang Telah Berdiri

Faktor terpenting yang harus diperhatikan dalam menentukan kapasitas produksi adalah kapasitas pabrik yang ada di dalam dan luar negeri. Ini digunakan untuk memperkirakan kapasitas pabrik sehingga tidak berbeda secara signifikan dari pabrik yang ada. Berikut tabel kapasitas pabrik gliserol yang telah berdiri dapat di dunia dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Kapasitas Pabrik Gliserol Yang Telah Berdiri Di Dunia

NO	Nama Perusahaan	Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	Emery Oleochemicals	Cincinnati, Ohio	29.545,45
2.	Vantage Oleochemicals	Chicago, Illinois	27.272,73
3.	Cargill	Iowa Fall, Iowa	17.045,45
4.	Procter & Gamble	Ivorydale, Ohio	72.727,27
5	BMC Brogenix	Memphis, Tennessee	13.636,36

Sumber : <http://kemenperin.go.id/direktori-prusahaan/?what=Glycerine&prof=0>

Berikut tabel kapasitas pabrik gliserol yang telah berdiri di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Kapasitas Pabrik Gliserol Yang Telah Berdiri Di Indonesia

NO	Nama Perusahaan	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	PT. Sinar Oleo Chemical Int, Medan	100.000
2.	PT. Flora Sawita, Medan	66.000
3.	PT. Sumi Asih, Bekasi	157.000
4.	PT. Cisadane Raya Chemical, Tangerang	133.000
5	PT. Sayap Mas Utama	170.000

Sumber : Direktorat Jendral Industri, Argo, dan Kimia, 2018

1.2.2 Ketersediaan bahan baku

Ketersediaan bahan baku *Crude Palm Oil* (CPO) di Indonesia dapat di lihat pada Tabel 1.3

Tabel 1.3 Ketersediaan Bahan Baku CPO yang ada di Indonesia

No	Daerah	Ketersediaan Bahan Baku (Ton/Tahun)
1	Sumatera Utara	465.000
2	Bengkalis	140.000
3	Kalimantan Utara	120.000
4	Pekanbaru	100.000
5	Dumai	180.000

Sumber : Direktorat Jendral Perkebunan

1.2.3 Kebutuhan Pasar

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) ekonomi dan perdagangan didapatkan data kebutuhan gliserol di Indonesia, dimana setiap tahun mengalami peningkatan dikarenakan kebutuhan akan gliserol semakin besar. Kebutuhan gliserol di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.4

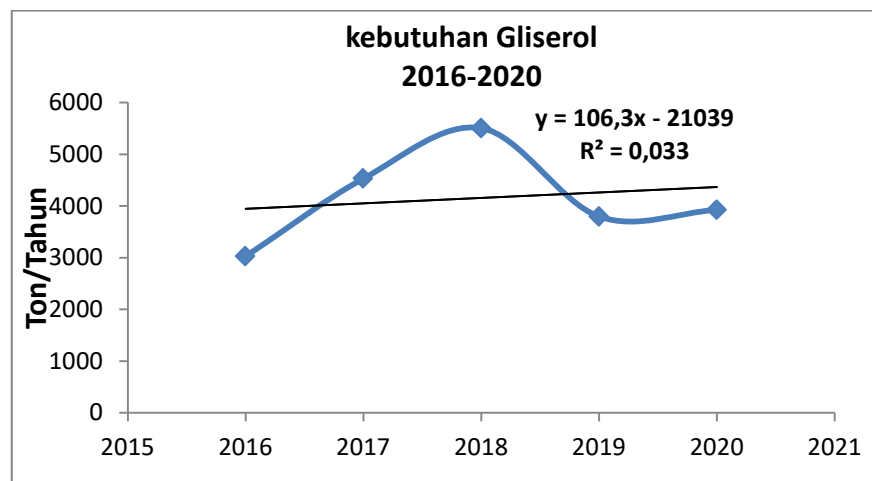
Tabel 1.4 Data Inpor-Ekspor Gliserol Di Indonesia

No	Tahun	Impor (ton)	Ekspor (ton)
1	2016	3.026,256	68.948,440
2	2017	4.531,161	89.316,860
3	2018	5.505,568	159.015,530
4	2019	3.796,049	96.235,620
5	2020	3.925,414	191.302,102

Sumber : Badan Pusat Statistik, impor gliserol

Pabrik direncanakan didirikan pada tahun 2030. Penentuan kapasitas produksi secara manual dengan cara menghitung nilai R (*regresi linier*). Dimana metode *regresi linier* adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variable terikat dengan satu atau lebih variable bebas.

Dari data diatas dapat diplot grafik kebutuhan Gliserol di Indonesia yang dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 kebutuhan Gliserol 2016-2020

Dari Gambar 1.1 diperoleh persamaan regresi linear, sehingga dengan persamaan dapat diperoleh nilai kebutuhan Gliserol di Indonesia pada tahun 2030 yaitu 6.432,734 ton/tahun.

1.2.4 Kapasitas Produksi Pabrik Gliserol

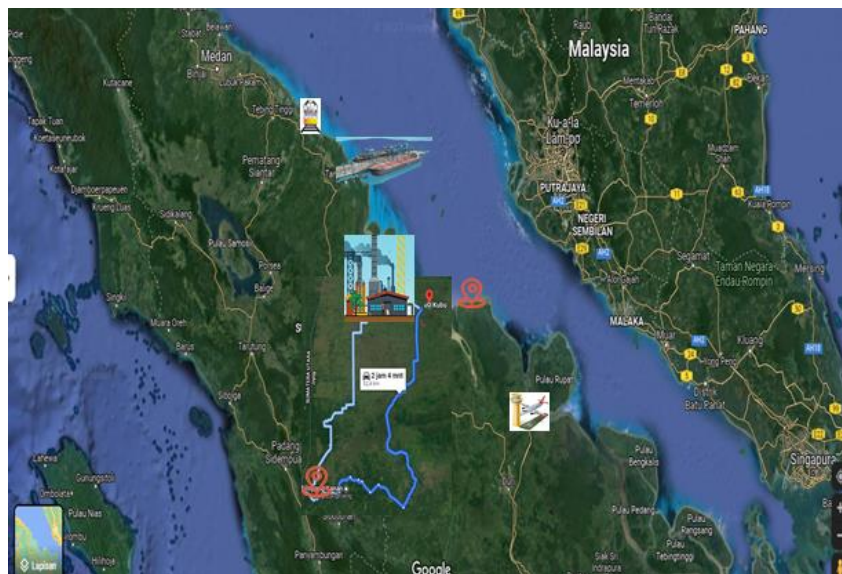
Dengan mempertimbangkan kebutuhan pasar, ketersediaan bahan baku dan kapasitas pabrik yang telah berdiri didapatkan kesimpulan bahwa Indonesia kapasitas produksi Pabrik Gliserol yang ideal adalah 10.000 ton/tahun

1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik merupakan hal yang sangat penting. Dalam pemilihan lokasi pabrik kita dapat menggunakan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*)

1.3.1 Alternative Lokasi 1(Kubu, Kab. Rokan Hilir, Riau)

Rokan Hilir adalah salah satu daerah penghasil sawit yang tinggi, dan jumlah PKS yang berada di daerah rokan hilir cukup banyak. Lokasi pabrik Kubu dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Kubu, Kab Rokan Hilir, Riau

Sumber : maps.google.com

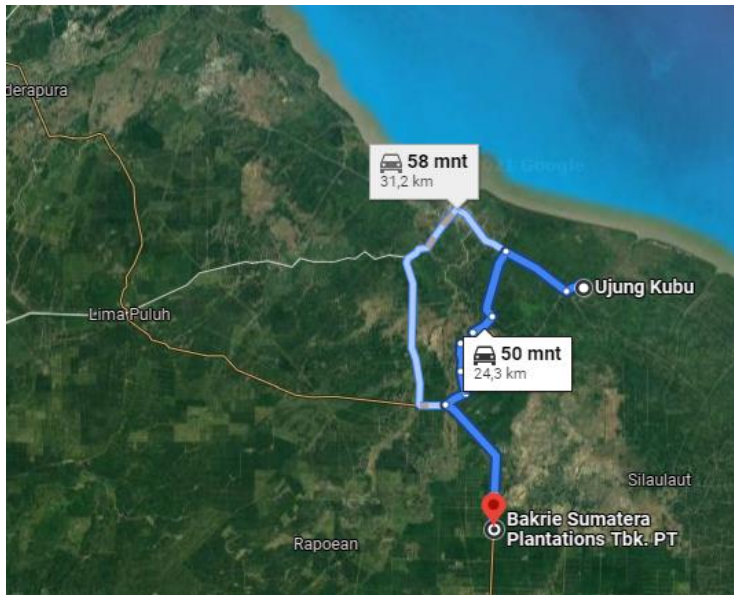
Analisa SWOT pada lokasi Kubu, Kab. Rokan Hilir Riau dapat dilihat pada Tabel 1.4

Tabel 1.5 Analisa SWOT pada lokasi Kubu, Kab. Rokan Hilir, Riau

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		Strength	Weakness	Opportunities	Threat
		(Kekuatan)	(kelemahan)	(peluang)	(tantangan)
Lokasi 1 : (kubu, kabupaten Rokan Hilir, Riau)	Bahan Baku	Dekat dengan penyedia bahan baku CPO yang didapatkan dari PT. Simpang Kanan Lestarindo 262.800 ton/tahun. Dan H ₂ O diambil dari air laut sungai malaka	H ₂ O diambil dari air laut sungai malaka memerlukan pretraten tambahan	Banyak alternative untuk tambahan bahan baku CPO di kubu	Mengambil bahan baku H ₂ O di sungai sigajah
	Pemasaran	Telah tersedia transportasi laut di pelabuhan Athena kubu 185.000	Transportasi untuk pemasaran jalur udara masih sulit	Akan dibangunnya tol	Pemaksimalan pemanfaatan transportasi laut untuk memasarkan produk
	Utilitas	Penggunaan listrik terdapat di PT. Simpang Kanan lestarindo	Sumber air berasal dari air laut sehingga diperlukan pretreatment tambahan dari air garam ke air produksi	Terdapat sungai sigajah dekat dengan pabrik,yang bisa jadi air untuk utilitas	Peningkatan untuk mengelola kualitas air yang sesuai dengan standar pabrik
	Tenaga Kerja	Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi	Masih terkendala dalam pengembangan SDM karena lokasi masih jauh dari kota, dan dekat dengan laut sehingga kurangnya pendidikan	Dapat diperoleh dari provinsi sekitar dan diluar	Memberikan Sarana pembelajaran (treaning)
	Kondisi Daerah	Tempat bangun pabrik tersedia luas	Beriklim hutan hujan tropis dengan curah hujan yang tinggi sekitar 21-34°C	Memperbesar areal pabrik	Tingginya curah hujan bahkan di saat musim kemarau

1.3.2 Alternative Lokasi II (Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kabupaten Batu Bara, Sumatra Utara)

Lokasi Pabrik Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kabupaten Batu Bara, Sumatra Utara dapat dilihat pada Gambar 1.3



Gambar 1.3 Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kabupaten Batu Bara, Sumatra Utara

Sumber : maps.google.com

Analisa SWOT pada lokasi Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kabupaten Batu Bara, Sumatra Utara dapat dilihat pada Tabel 1.6

Tabel 1.6 Analisa SWOT pada Lokasi Pabrik di Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kab. Batu Bara, Sumatra Utara

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		Strength	Weakness	Opportunities	Threat
		(Kekuatan)	(kelemahan)	(peluang)	(tantangan)
Lokasi 2 : Ujung Kubu, Tj. Tiram, Kab. Batu Bara, Sumatra Utara	Bahan Baku	Dekat dengan penyedia bahan baku CPO yang didapatkan dari PT. Bakrie Sumatera Plntations TBK 465.000 ton/tahun dan H ₂ O diambil dari air laut sungai malaka	H ₂ O diambil dari air laut sungai malaka memerlukan pretraten tambahan	Mempunyai ketersediaan bahan baku CPO yang banayak	Memfaatkan air laut selat malaka sebagai bahan baku H ₂ O dan bekerjasama dengan PLTA BAH Bolon
	Pemasaran	Transportasi pemasaran melalui jalur darat seperti jalan tol dan laut di Pelabuhan Bom dan pelabuhan Bujung Beringin	Pemasaran disekitar daerah masih sedikit	Dipasarkan di dalam dan luar negri, adanya peluang untuk ekspor produk	Peningkatan pemasaran untuk ekspor maupun dalam negri
	Utilitas	Penggunaan listrik terdapat di PLTA BAH bolon	Jarak PLTA BAH Bolon cukup jauh dari lokasi Pabrik	Kebutuhan air didapat dari danau teratai	Pengolahan Air bersih
	Tenaga Kerja	Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi	Upah tenaga kerja yang cukup tinggi menurut UMR Sumatra Utara	Tersedia rekomendasi tenaga kerja dari lembaga terdidik	Kompetisi gaji tenaga kerja karena UMR yang tinggi
	Kondisi Daerah	Tempat bangun pabrik tersedia luas	Beriklim hutan hujan tropis dengan curah hujan yang tinggi sekitar 21-34°C	Berada didekat danau dan laut	Butuh pengamanan dan pengawasan akibat Tingginya curah hujan bahkan di saat musim kemarau

1.3.3 Alternative Lokasi III (Tambangulang, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan)

Lokasi pabrik Tambangulang, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan dapat dilihat pada Gambar 1.4



Gambar 1.4 Tambangulang, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan

Sumber : maps.google.com

Analisa SWOT pada lokasi Tambangulang, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan dapat dilihat pada Tabel 1.7

Tabel 1.7 Analisa SWOT pada Lokasi Pabrik di Tambangulang, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		Strength	Weakness	Opportunities	Threat
		(Kekuatan)	(kelemahan)	(peluang)	(tantangan)
Lokasi 3: Tambangulang, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan	Bahan Baku	Dekat dengan penyedia bahan baku CPO yang didapatkan dari PT. Bakrie Sumatera Plantations TBK 465.000 ton/tahun	H2O diambil dari air pantai takisung memerlukan pretreatment tambahan	Banyaknya pabrik CPO sehingga mempermudah pencarian bahan baku	Mengambil bahan baku H2O di sungai jelai
	Pemasaran	Telah tersedia transportasi laut di pelabuhan muara laut tabeneo	Peminat dalam negeri masih sedikit	Dipasarkan didalam dan diluar negeri	Peningkatan pemasaran dalam negeri
	Utilitas	Penggunaan listrik terdapat di PT. CBSA (cahaya borneosukses agrosindo)	Sumber air berasal dari air pantai sehingga diperlukan pretreatment tambahan dari air garam ke air produksi	Terdapat sungai Sungai Jelai dekat dengan pabrik yang bisa menjadi sumber utilitas	Peningkatan untuk mengelola kualitas air yang sesuai dengan standar pabrik
	Tenaga Kerja	Dapat diperoleh dari provinsi atau dari luar provinsi	Upah tenaga kerja di tambangulang masih minim	Tenaga kerja yang terampil dan didapat dari luar provinsi	Memberikan insentif kepada karyawan yang loyal terhadap pekerjaannya
	Kondisi Daerah	Tempat bangun pabrik tersedia luas	Beriklim hutan hujan tropis dengan curah hujan 23-31°C	Berada dekat dengan pusat kota	Tingginya curah hujan bahkan saat musim kemarau