

SKRIPSI

**PRA RANCANGAN PABRIK ETIL ASETAT
DARI ETANOL DAN ASAM ASETAT DENGAN *ENHANCED*
EXTRACTION PROCESS KAPASITAS 55.000 TON/TAHUN**

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



Oleh :

Annisa Huwaida

2110017411026

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

PADANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PRA RANCANGAN PABRIK ETIL ASETAT DARI ETANOL DAN ASAM
ASETAT DENGAN *ENHANCED EXTRACTION* PROCESS KAPASITAS 55.000
TON/TAHUN**

OLEH :

ANNISA HUWAIDA

2110017411026

Disetujui Oleh :

Pembimbing

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

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri



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

Dekan

Jurusan Teknik Kimia

Ketua

Dr. Firdaus, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

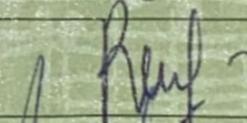
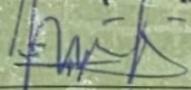
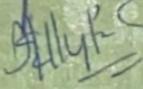
**PRA RANCANGAN PABRIK ETIL ASETAT DARI ETANOL DAN ASAM
ASETAT DENGAN *ENHANCED EXTRACTION* PROCESS KAPASITAS 55.000
TON/TAHUN**

Oleh :

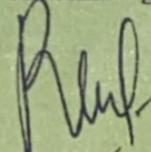
ANNISA HUWAIDA

2110017411026

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

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T	
Anggota	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
	Ellyta Sari, S.T., M.T	

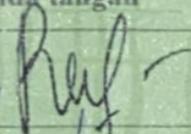
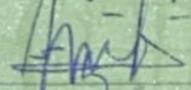
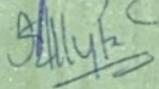
Pembimbing



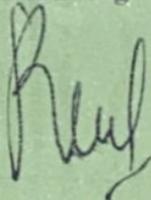
Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T

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

Nama : Annisa Huwaida
NPM : 2210017411026
Tanggal Sidang : 16 Agustus 2024

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T	
Anggota	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
	Ellyta Sari, S.T., M.T	

Pembimbing



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

	FORMULIR PENILAIAN SEMINAR TUGAS AKHIR		
Fakultas Teknologi Industri	No. Dokumen 18/TA.02/TK-FTI/VIII-2024	Tanggal Terbit 16 Agustus 2024	Jurusan Teknik Kimia

BERITA ACARA SEMINAR TUGAS AKHIR

Pada hari *Jum'at* tanggal *Enam belas* Bulan *Agustus* Tahun *Dua Ribu Dua Puluh Empat*, telah dilaksanakan Seminar Tugas Akhir Program Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, terhadap :

Nama	: Annisa Huwaida
NPM	: 2110017411026
Judul Tugas Akhir	: Pra Rancangan Pabrik Etil Asetat Dari Etanol dan Asam Asetat dengan Enhanced Extraction Dengan Kapasitas Produksi 55.000 Ton/Tahun
Pembimbing	: Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST. MT.
Tanggal / Waktu Ujian	: 16 Agustus 2024 / 16.00 – 17.30 WIB
Ruang Ujian	: Ruang Sidang Teknik Kimia

Hasil Ujian : “ Lulus *) dengan/tanpa perbaikan, nilai:

*) Tidak Lulus, dapat mengulang ujian pada :.....

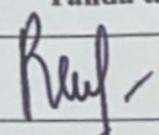
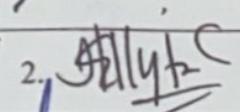
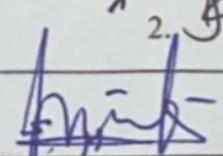
*) Tidak lulus

Nilai Akhir :

Angka : **73,3**

Huruf : **C / C+ / B- / (B) / B+ / A- / A**

Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	1. Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST., MT.	1. 
Anggota	2. Ellyta Sari, ST. MT.	2. 
	3. Dr. Firdaus, ST. MT.	3. 

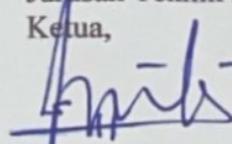
Demikianlah Berita Acara ini dikeluarkan agar dipergunakan seperlunya.

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST. MT.

Dikeluarkan : Di Padang
Tanggal : 16 Agustus 2024
Jurusan Teknik Kimia
Ketua,



Dr. Firdaus, ST., MT.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena telah memberikan kesempatan kepada kita untuk dapat menuntut ilmu, sehingga pada kesempatan ini berkat keridha'an dan bantuan-Nya penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Pra Rancangan Pabrik Etil Asetat Dari Etanol Dan Asam Asetat Dengan *Enhanced Extraction Process* Kapasitas 55.000 Ton/Tahun

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah dalam rangka memenuhi salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang dan selaku pembimbing yang telah memberikan arahan serta membagi pengetahuannya hingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir penelitian ini.
2. Bapak Dr. Firdaus ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Bung Hatta Padang.
3. Seluruh dosen Teknik Kimia Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya untuk penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberi dukungan moral dan material, serta selalu membimbing penulis baik secara lisan maupun tindakan, yang selalu menasihati penulis dan memberikan arahan – arahan semenjak masa kanak – kanak, hingga saat ini.
5. Rekan-rekan di Teknik Kimia sekalian yang telah mendukung dan menyemangati penulis hingga saat ini, serta telah memberikan pelajaran – pelajaran hidup besar lainnya.

6. Rekan-rekan di Teknik Kimia sekalian yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pendapat atau hanya sekedar membagi canda dan tawa.
7. Serta penulis berterimakasih kepada teman – teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca demi perbaikan karya tulis ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Padang, 8 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar

Belakang.....	Error!
Bookmark not defined.	

1.2

Kapasitas.....	Er
ror! Bookmark not defined.	

1.3 Lokasi

Pabrik.....	Error!
Bookmark not defined.	

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Tinjauan

Umum.....	Error!
Bookmark not defined.	

2.2 Tinjauan

Proses.....	Error!
Bookmark not defined.	

2.3 Sifat Fisika dan Sifat

Kimia.....	Error! Bookmark not
defined.	

2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan

Produk.....	Error! Bookmark not defined.
-------------	-------------------------------------

BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES

3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Deskripsi Proses.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV NERACA MASSA DAN ENERGI	
4.1 Neraca Massa.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Neraca Energi	Error! Bookmark not defined.
BAB V UTILITAS	
5.1 Unit Penyediaan Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Unit Pengadaan Air.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Air Pendingin.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN	
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	Error! Bookmark not defined.
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN K3LH (KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN HIDUP	
7.1 Tata Letak Pabrik.....	Error! Bookmark not defined.

7.2 Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan
Hidup.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN

8.1 Struktur
Organisasi.....**Error! Bookmark
not defined.**

8.2 Bentuk
Organisasi.....**Error! Bookmark
not defined.**

8.3 Tugas dan Wewenang
.....**Error! Bookmark not
defined.**

8.4 Jumlah
Karyawan.....**Error! Bookmark
not defined.**

8.5 Sistem
Kerja.....**Error!
Bookmark not defined.**

8.6 Sistem Kepegawaian dan Sistem
Gaji.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IX ANALISA EKONOMI

9.1 Total Capital
Investment.....**Error! Bookmark not
defined.**

9.2 Biaya Produksi (Total Production Cost)
.....**Error! Bookmark not defined.**

9.3 Harga Jual (Total Sales)
.....**Error! Bookmark not defined.**

9.4 Tinjauan Kelayakan
Pabrik.....**Error! Bookmark not
defined.**

BAB X TUGAS KHUSUS

10.1	Pendahuluan.....	Error!
	Bookmark not defined.	
10.2	Ruang Lingkup	
	Rancangan.....	Error! Bookmark not defined.
10.3	Rancangan.....	Error!
	Bookmark not defined.	
BAB XI KESIMPULAN		
11.1	Kesimpulan.....	Error!
	Bookmark not defined.	
11.2	Saran.....	Error!
	Bookmark not defined.	
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kebutuhan Etil Asetat di Indonesia.....	2
Gambar 1.2	Lokasi Alternatif 1 Blimbing Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur	5
Gambar 1.3	Lokasi Alternatif 2 Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah.....	8
Gambar 1.4	Lokasi Alternatif 3 Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara.....	11
Gambar 2.1	Struktur kimia Etil Asetat.....	15

Gambar 2.2 Blok diagram Etil Asetat menggunakan proses ekstraksi yang ditingkatkan berdasarkan Reaksi Esterifikasi.....	19
Gambar 2.3 Dehidrogenasi Etanol Menjadi Etil Asetat.....	21
Gambar 2.4 Blok diagram pembuatan Etil Asetat dalam <i>Saccharomyces</i> <i>Cerevisiae</i> dengan rekayasa genetika jalur metabolisme Etil Asetat.....	21
Gambar 3.1 Blok Diagram Proses Produksi Etil Asetat <i>Enhanced</i> <i>Extraction Process</i>	27
Gambar 3.2 Flowsheet Pra-rancangan Pabrik Etil Asetat Enhanced	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Impor Etil Asetat di Indonesia Tahun 2015-2019.....	2
Tabel 1.2 Daftar Perusahaan Etanol di Indonesia	3
Tabel 1.3 Daftar Perusahaan Asam Asetat di Dunia.....	3
Tabel 1.4 Kapasitas Produksi Etil Asetat di Berbagai Negara.....	4
Tabel 1.5 Analisa SWOT Blimbing Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur	6
Tabel 1.6 Analisa SWOT Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah.....	9
Tabel 1.7 Analisa SWOT Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara.....	12
Tabel 2.1 Perbandingan Beberapa Proses Produksi Etil Asetat	25
Tabel 2.2. Spesifikasi Asam Asetat.....	23
Tabel 2.3. Spesifikasi Etanol	24
Tabel 2.4. Spesifikasi Air	24
Tabel 2.5. Spesifikasi Etil Asetat	25
Tabel 2.6 Spesifikasi Asam Asetat	25
Tabel 2.7. Spesifikasi Etanol	26
Tabel 2.8. Spesifikasi Etil Asetat	26

DAFTAR LAMPIRAN

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Etil asetat merupakan pelarut yang digunakan dalam banyak proses industri, termasuk industri kimia, bahan kimia tidak beracun bagi lingkungan dan organisme hidup. Oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk pelarut yang umum digunakan agar memiliki dampak Kesehatan dan lingkungan yang lebih rendah (Kerton, F.M, dkk. 2013). Etil Asetat ditandai dengan toksisitas rendah dan dapat terurai secara hayati. Salah satu jenis pelarut dari turunan asam asetat yang memiliki rumus molekul $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Produk turunan dari asam asetat ini memiliki banyak kegunaan serta pasar yang cukup luas seperti pengaroma buah dan pemberi rasa. Etil asetat digunakan untuk tinta cetak, cat dan tiner, lem, PVC film, polimer cair dalam industri kertas serta industri penyerap lainnya seperti industri farmasi dan sebagainya. Industri-industri tersebut sangat membutuhkan pelarut dalam jumlah yang besar.

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan Etil Asetat adalah Etanol dan Asam Asetat. Pada tahun 2019 tercatat ada satu produsen etil asetat yaitu PT Indo Acidatama dengan kapasitas 7.500 ton/tahun sedangkan Indonesia masih mengimpor etil asetat sebanyak 95025, ton. Kebutuhan etil asetat ini semakin meningkat serta seiring dengan berkembangnya industri kimia dan teknologi di Indonesia. Bahan baku pembuatan etil asetat di peroleh dari PT. Indo Acidatama. Besar kapasitasnya, asam asetat (CH_3COOH) sebanyak 36.600 ton/tahun dan etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) sebanyak 48.650 ton/tahun. Dengan ketersediaan bahan baku yang cukup memadai, maka dapat menutupi kapasitas minimum dari pabrik etil asetat yang sudah ada.

Menurut Piotrowski W, et al (2021) proses pengolahan Etil Asetat dari Etanol dan Asam Asetat ini dilakukan melalui teknologi *Enhanced Extraction Process* dengan reaksi Esterifikasi. Teknologi ini merupakan suatu proses pengolahan Etil Asetat yang dilakukan dengan meningkatkan Ekstraksi. Pada proses ini akan menghasilkan suatu produk yang diinginkan dengan nilai konsentrasi lebih tinggi. E. Santacesaria, et al, (2011) menemukan proses pengolahan Etil Asetat dengan

metoda Dehidrogenasi Etanol, produk samping dari proses ini adalah menghasilkan hidrogen murni (bebas CO). Teknologi lainnya adalah rekayasa genetika jalur metabolisme etil asetat dimana sangat optimal untuk pembuatan minuman beralkohol (Jian Dong et al., 2019). Pendirian pabrik etil asetat ini akan membuka lapangan pekerjaan di Indonesia dan akan menyumbangkan pendapatan sebesar USD 4,368.9 pada tahun 2027. (www.fortunebusinessinsight.com).

1.2 Kapasitas Rancangan

Pabrik etil asetat rencananya akan didirikan tahun 2027. Kapasitas perancangan pabrik etil asetat ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

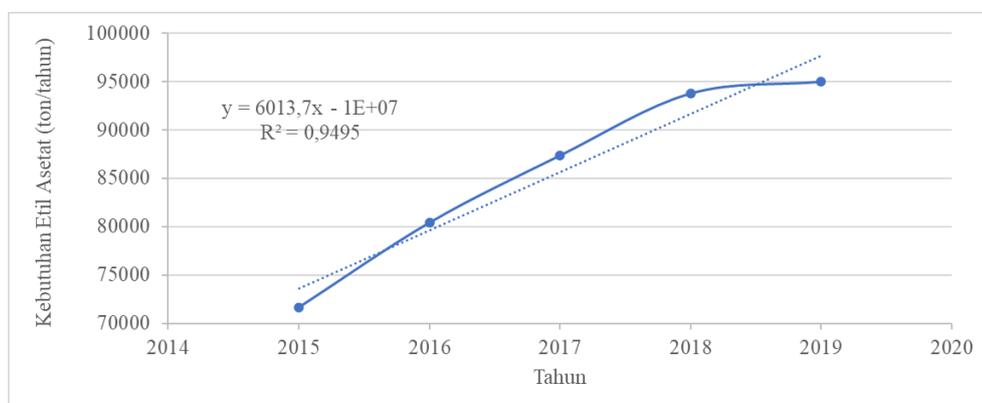
- a. Kebutuhan etil asetat di Indonesia.

Kebutuhan etil asetat di Indonesia mengalami naik turun setiap tahun. Dari data Badan Pusat Statistik diperoleh data import etil asetat di Indonesia ditunjukkan pada **Tabel 1.1**

Tabel 1.1 Impor Etil Asetat di Indonesia Tahun 2015-2019

Tahun	Jumlah
2015	71649,697
2016	80433,627
2017	87390,503
2018	93819,120
2019	95025,615

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2019)



Gambar 1.1 Kebutuhan Etil Asetat di Indonesia

b. Ketersediaan bahan baku

Untuk ketersediaan bahan baku asam asetat dan etanol dapat dilihat pada **tabel 1.2 dan table 1.3**

Tabel 1.2 Daftar Perusahaan Etanol di Indonesia

No.	Perusahaan	Kapasitas (Ton/Tahun)	Lokasi
1.	PT. Melindo Raya	50.000	Lawang, Jatim
2.	PT. Indo Lampung Distillery	50.000	Lampung
3.	PT. Indo Acidatama	45.000	Solo, Jateng
4.	PT. Aneka Kimia	17.000	Mojokert, Jatim
5.	PASA Djatiroto	7..500	Lumajang, Jatim
6.	PT. Madu Baru	7.000	Yogyakarta
7.	PSA Palimanan	7000	Cirebon, Jabar
8.	Basis Indah	5.500	Makassar, Sulsel
9.	Permata Sakti	5.000	Medan, Sumut
10.	Molasindo Alur Pratama	3.600	Medan, Sumut
11.	PT. Medco Ethanol Indonesia	60.000	Lampung
12.	Sampoerna Bio Energi	60.000	Jateng dan Jatim
13.	Humpuss	60.000	Kotabumi, Lampung
14.	PT. Energi Agro Nusantara	36.500	Mojokerto, Jawa Timur

Tabel 1.3 Daftar Perusahaan Asam Asetat di Dunia

No.	Perusahaan	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	Celanese, Nanjing China	1.200.000
2.	Daicel Chemical, Japan	420.000
3.	Samsung BP Chemical, Korea Selatan	600.000
4.	BP Petronas Acetyls, Malaysia	535.000
5.	Wacker Chemie, Jerman	120.000
6.	Saudi Petrochemical, Arab Saudi	460.000
7.	MSK Kikinda, Serbia	100.000
8.	Yangkuang Guotai, Tengzhou China	300.000
9.	PT. Indo Acidatama Chemical Industry, Indonesia	32.000

Sumber : (Icis, 2018)

c. Kapasitas minimum pabrik etil asetat yang telah berdiri

Dalam menentukan besar kecilnya kapasitas pabrik etil asetat yang akan dirancang, kita harus mengetahui dengan jelas kapasitas pabrik yang sudah

beroperasi agar dapat mengetahui kapasitas yang menghasilkan keuntungan. Kapasitas pabrik etil asetat di dunia yang telah berdiri dapat dilihat pada **Tabel 1.4.**

Tabel 1. 4 Kapasitas Produksi Etil Asetat di Berbagai Negara

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas (ton/tahun)
Aliachem	Pardubice, Czech Republic	12.000
Atanor	Buenos Aires, Argentina	10.000
BP Chemicals	Hull, UK	220.000
Celanese	La Cangrejera, Mexico Pulau Sakra, Singapura	92.000
Chiba Ethyl Acetate	Ichihara, Jepang	60.000
Eastman	Kingsport, Tennessee, US Longview, Texas, US	50.000
Ercros	Tarragona, Spain	27.000
International Ester	Ulsan, Korea Selatan	32.000
Jubilant Organosys	Gajraula and Nira, India	60.000
Korea Alcohol Industrial	Ulsan, Korea Selatan	75.000
Kyowa Hakko Kogyo	Yokkaichi, Jepang	40.000
Laxmi Organic Industries	Mahad, India	35.000
Rhodia Brasil	Paulinia, Brazil	100.000
Sasol	Secunda, Afrika Selatan	50.000
Shandong Jinyimeng Chemical	Shandong, Cina	80.000
Shanghai Jinyimeng Chemical	Wujing, Cina	30.000
Indo Acidatama Chemical	Jawa Tengah, Indonesia	7.500

Sumber: (Dutia, 2004)

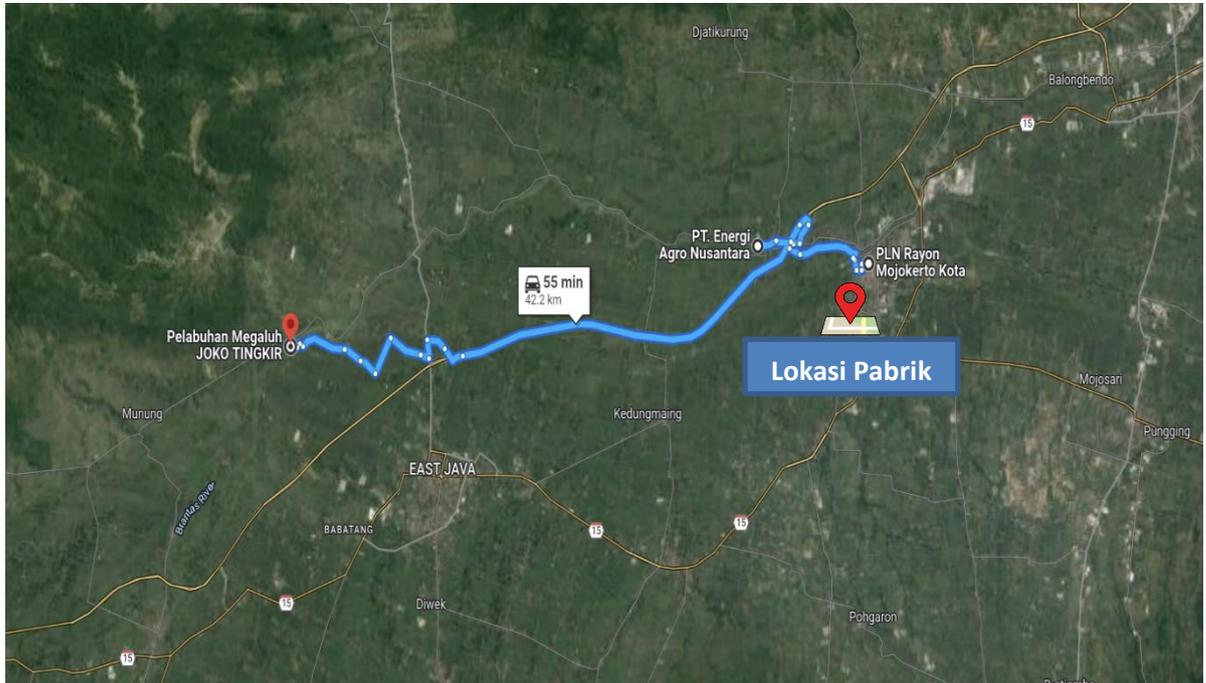
1.3 Lokasi Pabrik

1.3.1 Penentuan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik sangat penting dalam menentukan keberhasilan dan kelangsungan hidup suatu pabrik. Sebuah pabrik idealnya memiliki lokasi yang memberikan biaya produksi dan distribusi yang minimum. Pemilihan ini bisa dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, weakness, Opportunities, Threat*).

1. Lokasi Alternatif 1 Blimbing Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur

Blimbing adalah salah satu daerah di Kabupaten Jombang, Jawa Timur, Indonesia. Lokasi Blimbing dapat dilihat pada **Gambar 1.2**



Gambar 1. 2 Lokasi Alternatif 1 Blimbing Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur

Tabel 1.5 Analisa SWOT Blimbing Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur

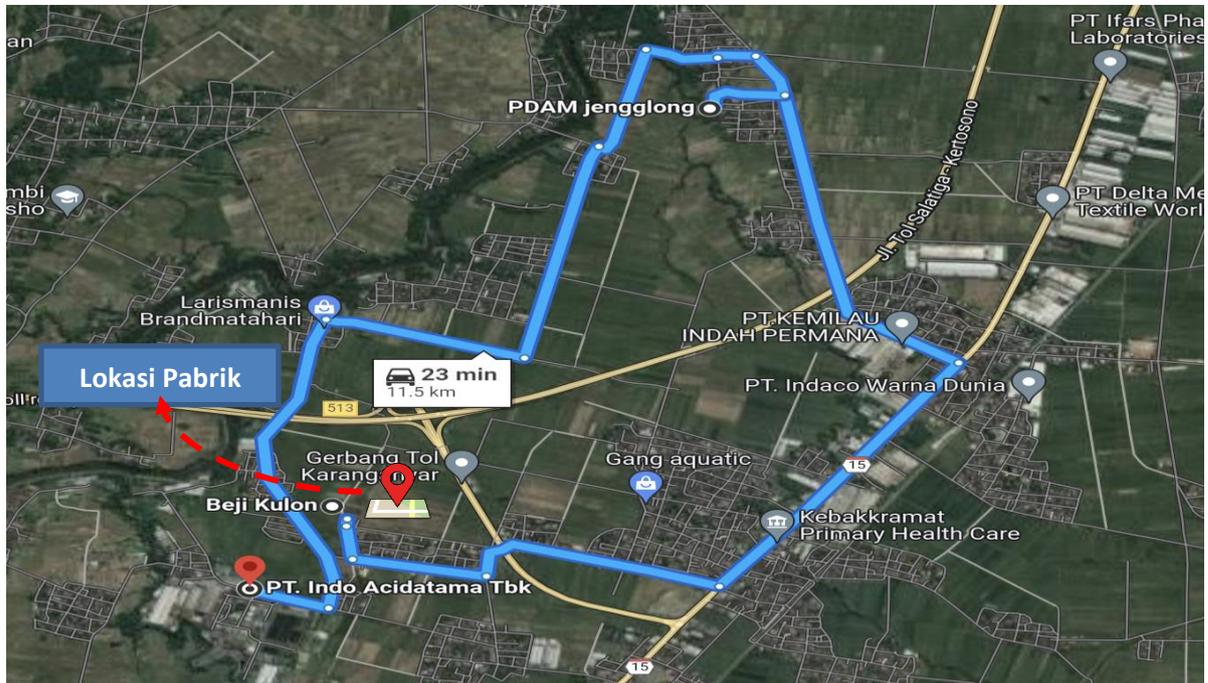
Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman/Tantangan)
Lokasi 1 (Mulyoarjo, Jawa Timur)	Bahan baku	Bahan baku etanol dapat diperoleh dari PT. Energi Agro Nusantara dan asam asetat diperoleh dari PT Indo Acidatama yang letaknya dekat dengan pabrik yang akan didirikan.	Tingkat resiko ketergantungan tinggi karena produsen pemasok bahan baku hanya satu pabrik.	Lebih cepat memperoleh bahan baku, karena lokasi bahan baku dekat dengan pabrik..	Bersaing dengan industri lain yang meggunakan bahan baku yang sama.
	Pemasaran	Dekat dengan Jalan Tol dan Pelabuhan joko tingkir 55 menit 42,2 km.	Ketergantungan dengan jasa ekspedisi. Karena letak pabrik yang menggunakan etil asetat cukup jauh	Bisa bekerja sama dengan banyak jasa ekspedisi laut dan darat.	Jangka waktu produk sampai ke tangan produsen tergantung pada proses pengiriman dan kondisi cuaca.

Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokasi pabrik dekat dengan sungai Brantas. ▪ Ada beberapa sumber listrik <p>dari PLN dengan gardu - gardu utama disekitar pabrik.</p>	Tidak mampu memperoleh kebutuhan Listrik sendiri.	Dapat bekerja sama dengan gardu-gardu disekitar pabrik dan memanfaatkan sungai Brantas.	Pasokan listrik tidak stabil dan menambah proses pada pengolahan air..
Tenaga Kerja	<p>Diperoleh dari masyarakat sekitar pabrik, mengingat lokasi pabrik dekat dengan penduduk</p> <p>dan pendidikannya juga cukup dekat karena dekat dengan lingkungan sekolah dan pendidikan tinggi</p>	Open recruitment dibuka hanya 2 tahun sekali dan kouta penerimaan tenaga ahli terbatas.	Karena dekat dengan kampus yang berintegritas tinggi, perusahaan menjalin hubungan tenaga kerja (MOU dari kampus yang diinginkan).	Perusahaan yang sudah lebih mapan bisa menawarkan gaji lebih tinggi.

	<p>Kondisi Daerah</p>	<p>Daerah Blimbing Kesamben merupakan daerah tropis sehingga memiliki iklim yang kering dengan curah hujan yang lebih sedikit.</p> <p>Sehingga pabrik layak didirikan</p>	<p>Butuh area yang luas untuk kolam penyediaan air dan kualitas air sungai rendah.</p>	<p>Karena iklim daerah sangat mendukung, maka pabrik tidak perlu menambah pemanas dan biaya perawatan pabrik berkurang.</p>	<p>Karena permukaan tanah yang cekung, jika terjadi curah hujan tinggi maka banjir pun tidak dapat dihindari..</p>
--	-----------------------	---	--	---	--

2. Lokasi Alternatif 2 Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah

Beji Kulon adalah salah satu daerah di Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia. Lokasi Beji Kulon dapat dilihat pada **Gambar 1.3**



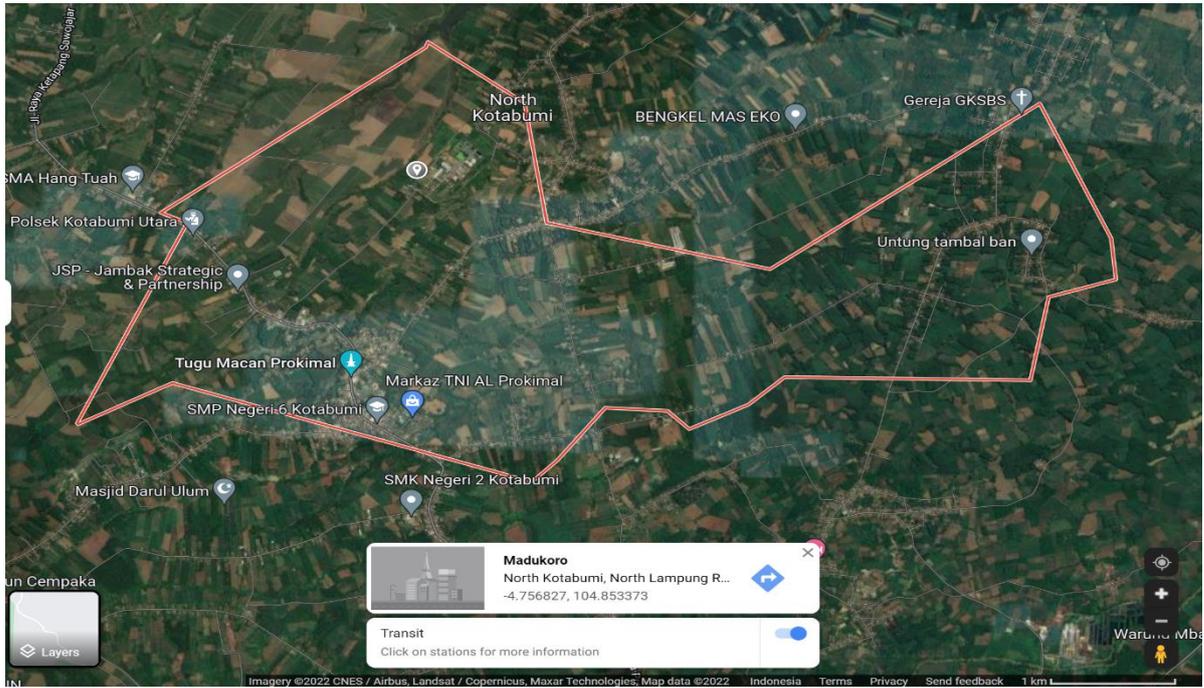
Gambar 1.3 Lokasi Alternatif 2 Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah

Tabel 1.6 Analisa SWOT Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebakkramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman/Tantangan)
Lokasi 2 (Kebakkramat, Jawa Tengah)	Bahan baku	Lokasi pabrik dekat dengan paenyediaan bahan baku PT. Indo Acidatama	Tingkat resiko ketergantungan tinggi karena produsen pemasok bahan baku hanya satu pabrik.	Karena sedikit perusahaan yang menggunakan bahan baku etanol untuk produknya.	Persaingan untuk perebutan bahan baku cenderung meningkat
	Pemasaran	Dekat dengan pusat kota dan jalan tol.	Biaya ekspedisi di tanggung oleh produsen.	Banyak produsen dari pabrik yang ingin menjalin kerja sama, sebagai pemasok etil asetat	▪ Kualitas mutu bersaing dengan importir. Perlunya angkutan laut yang memadai.

	Utilitas	▪ Suplay air berasal dari sungai bengawan solo.	Jauh dari gardu induk listrik	Dapat memanfaatkan sungai sebagai sumber utilitas	Besarnya pengeluaran pabrik karna menggunakan fasilitas umum daerah
	Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja di jawa tengah relatif banyak.	Sulit mendapatkan tenaga ahli yang sangat profesional di bidangnya.	Karena termasuk Perusahaan incaran bagi tamatan tenaga ahli.	Banyaknya perusahaan lain di luar wilayah yang setara, tetapi memberikan fasilitas lebih bagi karyawan.
	Bahan baku	Lokasi pabrik dekat dengan penyediaan bahan baku PT. Indo Acidatama	Tingkat resiko ketergantungan tinggi karena produsen pemasok bahan baku hanya satu pabrik.	Karena sedikit perusahaan yang menggunakan bahan baku etanol untuk produknya.	Persaingan untuk perebutan bahan baku cenderung meningkat

3. Lokasi Alternatif 3 Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara
Madukoro adalah salah satu daerah di Kotabumi Utara, Lampung Utara Indonesia. Lokasi Kotabumi Utara dapat dilihat pada **Gambar 1.4**



Gambar 1.4 Lokasi Alternatif 3 Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara

Tabel 1.7 Analisa SWOT Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara

Alternatif Lokasi Pabrik	Variabel	Internal		Eksternal	
		<i>Strength</i> (Kekuata)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman/Tantangan)
Lokasi 2 (Madukoro, Kotabumi Utara, Lampung Utara)	Bahan baku	Lokasi pabrik dekat dengan penyediaan bahan baku Etanol di PT. Medco Ethanol Lampung	Tingkat resiko ketergantungan tinggi karena produsen pemasok bahan baku hanya satu pabrik.	Karena sedikit perusahaan yang menggunakan bahan baku etanol untuk produknya.	Persaingan untuk perebutan bahan baku cenderung meningkat
	Pemasaran	Dekat dengan Kota	Biaya ekspedisi di tanggung oleh produsen.	Banyak produsen dari pabrik yang ingin menjalin kerja sama, sebagai pemasok etil asetat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kualitas mutu bersaing dengan importir. ▪ Perlunya angkutan laut yang memadai.

Utilitas	Dekat dengan gardu induk listrik.	Tidak mampu memperoleh kebutuhan Listrik sendiri.	Dapat memanfaatkan sungai sebagai sumber utilitas	Besarnya pengeluaran pabrik karna menggunakan fasilitas umum daerah
Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja di Lampung Utara relatif banyak.	Sulit mendapatkan tenaga ahli yang sangat profesional di bidangnya.	Karena termasuk Perusahaan incaran bagi tamatan tenaga ahli.	Banyaknya perusahaan lain di luar wilayah yang setara, tetapi memberikan fasilitas lebih bagi karyawan.
Kondisi Daerah	Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil.	Iklim yang terlalu panas akan mengakibatkan diperlukannya peralatan pendingin	Karena iklim daerah sangat mendukung, maka pabrik tidak perlu menambah pemanas dan biaya perawatan pabrik berkurang	Wilayah ini berada di zona rawan gempa.

1.3.2 Pemilihan Lokasi Pabrik

Dari tiga data lokasi alternatif yang telah dijelaskan kelebihan dan kelemahannya masing – masing melalui analisa SWOT, maka diputuskan bahwa untuk pendirian pabrik Etil Asetat dengan kapasitas 55.000 Ton/Tahun dari bahan baku Asam Asetat dan Etanol, akan direncanakan di Beji Kulon, Kemiri Kec. Kebak kramat, Kabupaten, Karanganyar, Jawa Tengah berdasarkan pada fasilitas yang tersedia seperti :

1. Dekat dengan ketersediaan bahan baku, yaitu Dekat dengan PT. Indo Acidatama untuk memenuhi kebutuhan Asam Asetat
2. Suplai Air Dekat dengan Sungai Bengawan Solo,
3. Aksesibilitas transportasi yang mudah karena dekat dengan jalan tol.