

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Monoethylamin* atau *ethylamine* adalah senyawa organik berupa cairan tidak berwarna yang memiliki titik didih 16,6 °C. Dalam dunia perdagangan, *monoethylamin* banyak dimanfaatkan untuk industri katalis atau inhibitor, obat – obatan, industri tekstil dan lain – lain. *Monoethylamin* juga digunakan dalam pembuatan triazine herbicides dan samizine, pembuatan *ethylamine* yaitu suatu activator surface-active agent, pembuatan corrosion inhibitor seperti 1,3diethylthiourea, pembuatan katalis busa urethane seperti 4-athylmorpholine, digunakan sebagai akselerator vulkanisasi karet, platicizers (*sulfonamide*), flotation agent, obat-obatan serta sebagai finishing resin pada industri tekstil. (Kirk and Othmer, 1980).

Kebutuhan *monoethylamin* akan terus meningkat setiap tahunnya. Akan tetapi, *monoethylamin* belum diproduksi di Indonesia. Indonesia masih mengandalkan impor dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Oleh karena itu, perlu dibangun pabrik *monoethylamin* untuk memenuhi kebutuhan *monoethylamin* dalam negeri. Dengan harapan, ketergantungan terhadap impor *monoethylamin* dapat dikurangi dan dapat menambah devisa negara. Selain itu, diharapkan dapat membuka lapangan pekerjaan baru, meningkatkan pengembangan sumber daya alam manusia dan memacu tumbuhnya industri lain yang menggunakan *monoethylamin* sebagai bahan baku atau bahan penunjang.

Berdasarkan pertimbangan penggunaan dan pengaplikasian produk *monoethylamin*, maka pabrik *monoethylamin* yang akan didirikan untuk memproduksi *monoethylamin* dengan menggunakan *ethanol* sebagai bahan baku.

## 1.2 Kapasitas Rancangan

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menentukan kapasitas pabrik *ethylamine*, diantaranya adalah:

### a. Kebutuhan Pasar

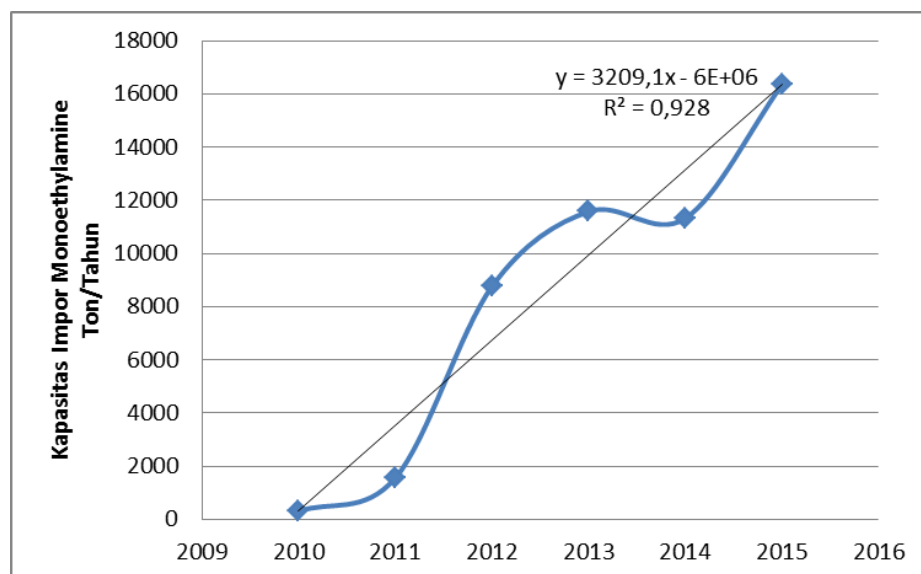
Penentuan kapasitas produksi *monoethylamine* didasarkan pada kebutuhan *monoethylamine* untuk industri di Indonesia dan ketersediaan bahan baku yang ada. Data kebutuhan dalam negeri *monoethylamine* mengacu pada data impor *monoethylamine* Indonesia seperti yang tertera pada Tabel 1.1

**Tabel 1.1** Data Impor *Ethylamine* Indonesia

Tahun Ke	Tahun	Kapasitas Impor (Ton/Tahun)
1	2016	10131,29
2	2015	16355,21
3	2014	11329,54
4	2013	11582,53
5	2012	8768,231
6	2011	1565,932
7	2010	312,353

(Sumber : Badan Pusat Statistik, 2018)

Dari data di atas dapat diplot grafik seperti yang digambarkan pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1** Data Impor *Ethylamine* Indonesia

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diperoleh persamaan regresi untuk jumlah impor *ethylamine* Indonesia, dari persamaan dapat diperkirakan jumlah impor *ethylamine* pada tahun 2025 sebesar 48.142 ton/tahun.

#### b. Ketersediaan Bahan Baku di Indonesia

Berikut ini adalah daftar nama produsen *ethanol* di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.2

**Tabel 1.2** Daftar Pabrik *Ethanol* di Pulau Jawa

No	Nama Perusahaan	Kapasitas Produksi	Sumber	Alamat Perusahaan
1.	PT. Acidatama	50.000 KL/tahun	Web PT. Acidatama ( <a href="https://www.acidatama.co.id/produk-chemical.php">https://www.acidatama.co.id/produk-chemical.php</a> ) 06102020	Solo, Surakarta
2.	PT. Energi Agro Nusantara	30.000 KL/tahun	Web PT. Energi Agro Nusantara ( <a href="http://enero.co.id/">http://enero.co.id/</a> ) 06102020	Mojokerto
3.	PT.Molindo Raya Industria	80.000 KL/tahun	Web PT.Molindo Raya Industria ( <a href="https://www.molindo.co.id/content.php?id=6">https://www.molindo.co.id/content.php?id=6</a> ) 06102020	Malang

(Sumber : wikipedia.com , 2020)

Ketersediaan bahan baku *ethanol* di Jawa Timur sebesar 49.246 ton/tahun. Berdasarkan data tersebut maka pabrik *monoethylamine* di rancang dengan kapasitas produksi 30.000 ton/tahun, dengan kapasitas ini dapat memenuhi 83% kebutuhan impor *ethylamine* di Indonesia pada tahun 2025 sebesar 48.142 ton/tahun.

#### c. Kapasitas Pabrik yang Sudah Beroperasi

Untuk memperkirakan kapasitas pabrik *ethylamine* yang akan didirikan harus membandingkan dengan kapasitas pabrik yang telah beroperasi sebelumnya. Berikut ini adalah pabrik yang telah beroperasi secara komersial dalam pembuatan *ethylamine* dari *ethanol* dan *ammonia*.

**Tabel 1.3** Pabrik *Ethylamine* yang Telah Beroperasi

Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/tahun)
Aliphatic Amine	India	21.000
Balaji Amine	India	22.500
Shandong IRO Amine Industry	China	20.000

(sumber : alibaba.com, 2020)

Dari Tabel 1.3 diatas dapat dilihat bahwa kapasitas pabrik *ethylamine* dari *ethanol* dan *ammonia* berkisar antara 20.000 – 22.500 ton/tahun. Dengan pertimbangan kapasitas pabrik yang telah berdiri dan kebutuhan dalam negeri yang terus meningkat, maka kapasitas pabrik *ethylamine* dari *ethanol* dan *ammonia* yang akan didirikan berkapasitas 30.000 Ton/Tahun.

### 1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik pembuatan *ethylamine* direncanakan di provinsi Jawa Timur, Indonesia. Beragamnya lokasi yang akan di pilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*).

#### 1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur)



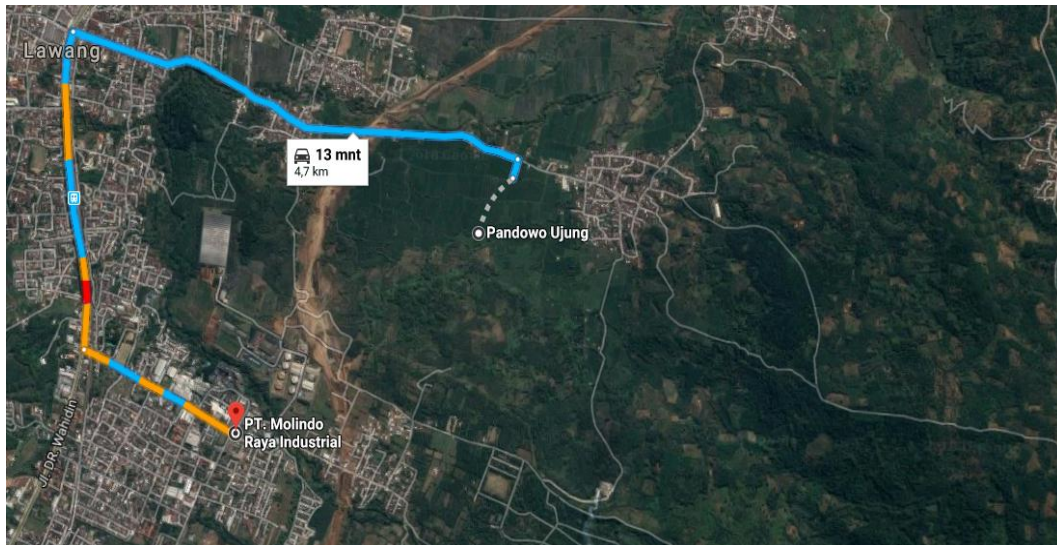
**Gambar1.2** Peta Alternatif Lokasi 1 Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik *ethylamine* di Kabupaten Mojokerto ini didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Mojokerto dapat diamati pada Tabel 1.4

**Tabel 1.4** Analisa SWOT untuk Kabupaten Mojokerto

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)
➤ Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekat dengan bahan baku yang berjarak 3,1 Km dengan waktu tempuh 5 menit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pabrik bahan baku dekat dengan perumahan warga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersedianya lahan untuk membangun pabrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan kapasitas bahan baku tidak memungkinkan</li> </ul>
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transportasi darat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada transportasi laut dan udara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dipasarkan ke berbagai Kota di Jawa Timur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya pesaing dengan kualitas yang lebih baik</li> </ul>
➤ Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekat dengan sungai Brantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjadinya kekeringan air sungai pada musim kemarau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai Brantas</li> <li>Kebutuhan listrik diperoleh dari PLTU PT. Mega Surya Ertama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membutuhkan pembangkit listrik sendiri sehingga membutuhkan biaya tambahan</li> </ul>
➤ Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecendrungan karyawan pindah ke perusahaan lain</li> </ul>
➤ Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil (T= 26-30,5 °C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termasuk kawasan yang terkena dampak letusan gunung api di Jawa Timur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengembangan area industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rawan banjir</li> </ul>

### 1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Lawang Kabupaten Malang, Jawa Timur)



**Gambar 1.3** Peta Alternatif Lokasi 2 Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik *ethylamine* di Kabupaten Malang ini didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Malang dapat diamati pada Tabel 1.5

**Tabel 1.5** SWOT untuk Kabupaten Malang

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)
Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekat dengan bahan baku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan baku dekat dengan perumahan warga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersedianya lahan untuk membangun pabrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya pihak lain yang berminat mengelola lahan yang tersedia</li> </ul>
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dipasarkan ke berbagai daerah di Jawa Timur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada transportasi laut dan udara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dipasarkan ke berbagai daerah di Jawa Timur</li> </ul>	
➤ Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDAM Purwodadi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber listrik tergantung PLTA dan PLN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN Singosari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membutuhkan pembangkit listrik sendiri sehingga membutuhkan biaya tambahan</li> <li>Kurangnya pasokan air</li> </ul>
➤ Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat diperoleh</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya tenaga kerja yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecendrungan karyawan pindah</li> </ul>

	dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar		berasal dari perguruan tinggi	ke perusahaan lain
➤ Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil (T= 26,1- 30,5°C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawasan rawan letusan gunung api</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan area industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpotensi banjir</li> </ul>

### 1.3.3 Alternatif Lokasi 3 (Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur)

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu kabupaten di provinsi Jawa Timur. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 634,38 Ha atau 1,33% dan berpenduduk sebanyak 2.117.279 jiwa (Permendagri Nomor 56 Tahun 2015) (LSDA Jawa Timur 2016).



**Gambar 1.4** Peta Alternatif Lokasi 3, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur

Dasar pemilihan lokasi pendirian pabrik *ethylamine* di Kabupaten Sidoarjo ini didasarkan pada ketersediaan bahan baku, pemasaran, utilitas dll. Hasil analisa SWOT untuk Kabupaten Sidoarjo dapat diamati pada Tabel 1.6

Tabel 1.6 Analisa SWOT Kabupaten Sidoarjo

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)
➤ Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan baku bisa di pasok dari 2 pabrik (PT.Molindo Raya Industri dan PT. Energi Agro Nusantara )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lahan yang tersedia cukup luas</li> </ul>	
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transportasi darat</li> <li>Transportasi udara</li> <li>Transportasi laut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dipasarkan ke berbagai daerah di Jawa Timur maupun luar Jawa Timur</li> </ul>	
➤ Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekat dengan sungai Brantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber listrik tergantung PLTA dan PLN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai Brantas</li> </ul>	
➤ Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecenderungan karyawan pindah ke perusahaan lain</li> </ul>
➤ Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curah hujan rata-rata mencapai 2.000 mm per-tahun</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengembangan area industri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lokasi potensi banjir</li> </ul>



#### 1.4 Lokasi Pabrik

Pemilihan pembangunan lokasi pabrik *ethylamine* dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dari bahan baku *ethanol*, akan direncanakan di provinsi Jawa Timur. Beragamnya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threat*). Berdasarkan analisa SWOT maka pabrik *ethylamine* akan didirikan di kabupaten Sidoarjo, ini berdasarkan pada fasilitas yang tersedia seperti:

1. Dekat dengan sumber bahan baku yaitu PT. Molindo Raya Industria (80.000 ton/tahun) dan PT. Acidatama (50.000 ton/tahun).
2. Luas lahan yang potensial untuk dikembangkan seluas 634,38 Ha.
3. Sumber air berasal dari sungai Brantas dan sumber listrik berasal dari PLTU Gresik .
4. Untuk pemasaran dapat menggunakan transportasi darat (terdapat dijalur lalu lintas jalan Sidoarjo dan Surabaya), transportasi udara yakni bandar udara Juanda Dan transportasi laut yakni menggunakan pelabuhan Petrokimia Gresik .