

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

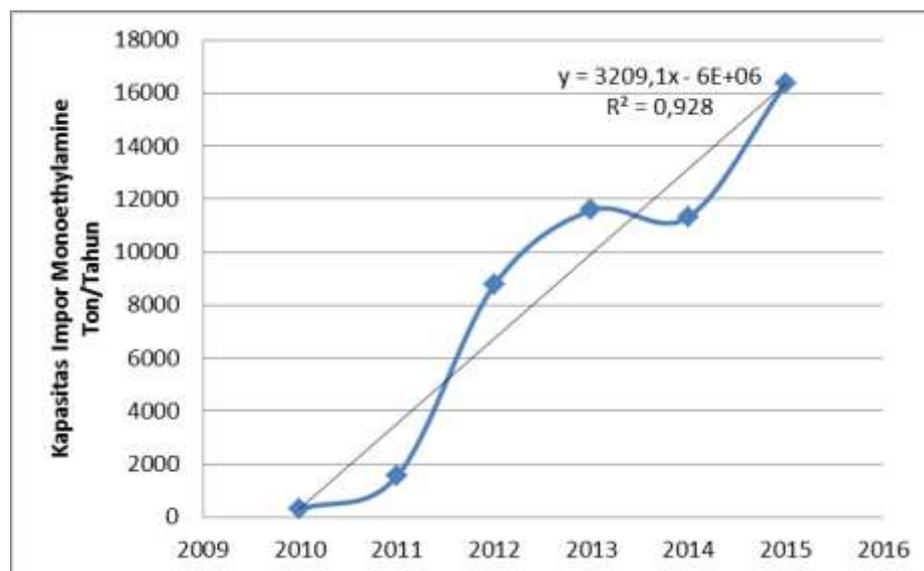
Penentuan kapasitas produksi *monoethylamine* didasarkan pada kebutuhan *monoethylamine* untuk industri di Indonesia dan ketersediaan bahan baku yang ada. Data kebutuhan dalam negeri *monoethylamine* mengacu pada data impor *monoethylamine* Indonesia seperti yang tertera pada Tabel 1.1

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 (https://www.acidatama.co.id/produk-chemical.php) 06102020 | Solo, Surakarta |
| 2. | PT. Energi Agro Nusantara | 30.000 KL/tahun | Web PT. Energi Agro Nusantara (http://enero.co.id/) 06102020 | Mojokerto |
| 3. | PT.Molindo Raya Industria | 80.000 KL/tahun | Web PT.Molindo Raya Industria (https://www.molindo.co.id/content.php?id=6) 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"> Dekat dengan bahan baku yang berjarak 3,1 Km dengan waktu tempuh 5 menit | <ul style="list-style-type: none"> Pabrik bahan baku dekat dengan perumahan warga | <ul style="list-style-type: none"> Tersedianya lahan untuk membangun pabrik | <ul style="list-style-type: none"> Peningkatan kapasitas bahan baku tidak memungkinkan |
| ➤ Pemasaran | <ul style="list-style-type: none"> Transportasi darat | <ul style="list-style-type: none"> Tidak ada transportasi laut dan udara | <ul style="list-style-type: none"> Dipasarkan ke berbagai Kota di Jawa Timur | <ul style="list-style-type: none"> Adanya pesaing dengan kualitas yang lebih baik |
| ➤ Utilitas | <ul style="list-style-type: none"> Dekat dengan sungai Brantas | <ul style="list-style-type: none"> Terjadinya kekeringan air sungai pada musim kemarau | <ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air dapat diperoleh dari sungai Brantas Kebutuhan listrik diperoleh dari PLTU PT. Mega Surya Ertama | <ul style="list-style-type: none"> Membutuhkan pembangkit listrik sendiri sehingga membutuhkan biaya tambahan |
| ➤ Tenaga Kerja | <ul style="list-style-type: none"> Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar | <ul style="list-style-type: none"> | <ul style="list-style-type: none"> Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi | <ul style="list-style-type: none"> Kecendrungan karyawan pindah ke perusahaan lain |
| ➤ Kondisi Daerah | <ul style="list-style-type: none"> Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil (T= 26-30,5 °C) | <ul style="list-style-type: none"> Termasuk kawasan yang terkena dampak letusan gunung api di Jawa Timur | <ul style="list-style-type: none"> Pengembangan area industri | <ul style="list-style-type: none"> Rawan banjir |

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

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

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

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 .