

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kimia merupakan sektor industri yang sangat penting dan banyak memberikan devisa pada negara. Sejalan dengan kemajuan zaman, maka kebutuhan akan bahan kimia semakin meningkat pula. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, kiranya perlu dibangun industri kimia sendiri agar tidak bergantung pada negara lain. Jumlah dan macam industri yang belum dapat dipenuhi sendiri cukup banyak dan biasanya diperoleh dengan cara mengimpor dari negara lain. Salah satu bahan yang diimpor dalam jumlah banyak adalah melamin.

Melamin merupakan salah satu bahan yang dihasilkan oleh industri petrokimia dengan rumus $C_3H_6N_6$ juga dikenal dengan nama 2-4-6 triamino 1-3-5 triazine. Melamin bisa diproduksi dari tiga bahan yang berbeda seperti urea, *dicyanamide* atau hidrogen sianida (Maxwell, 2007). Pada awal 1940 Mackay menemukan bahwa melamin juga bisa disintesa dari urea pada suhu $400^{\circ}C$ dengan atau tanpa katalis. Sejak saat itu melamin mulai diproduksi dari bahan baku urea dan penggunaan *dicyanamid* sebagai bahan baku dihentikan pada akhir 1960 (Ingelfinger, 2008). Melamin diantaranya digunakan sebagai bahan baku pembuatan melamin resin, bahan sintesa organik, bahan pencampur cat, pelapis kertas, tekstil, *leather tanning* dan lain-lain.

Kebutuhan melamin di indonesia seluruhnya masih dicukupi dengan mengimpor dari luar negeri antara lain Jepang, Hongkong, Taiwan, China, Thailand, Singapore, dan Australia. Dengan didirikan pabrik melamin diharapkan dapat memicu industry yang menggunakan melamin sebagai bahan baku.

Sebelum membangun pabrik melamin , perlu dilakukan perhitungan *profit margin* untuk menunjukkan keuntungan yang diperoleh dari penjualan. Ketika nilai *profit margin* tinggi, perusahaan dinilai bekerja dengan baik dari sudut pandang finansial, sebaliknya jika *profit margin* sebuah perusahaan dinilai rendah, perusahaan tersebut dinilai memiliki profitabilitas yang tidak terlalu aman. Setelah dilakukan

perhitungan untuk pabrik melamin dengan kapasitas 37.000 ton/tahun diperoleh *profit margin* sebesar 77%.

1.2 Kapasitas Pabrik

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menentukan kapasitas pabrik melamin diantaranya adalah :

1.2.1 Kebutuhan pasar

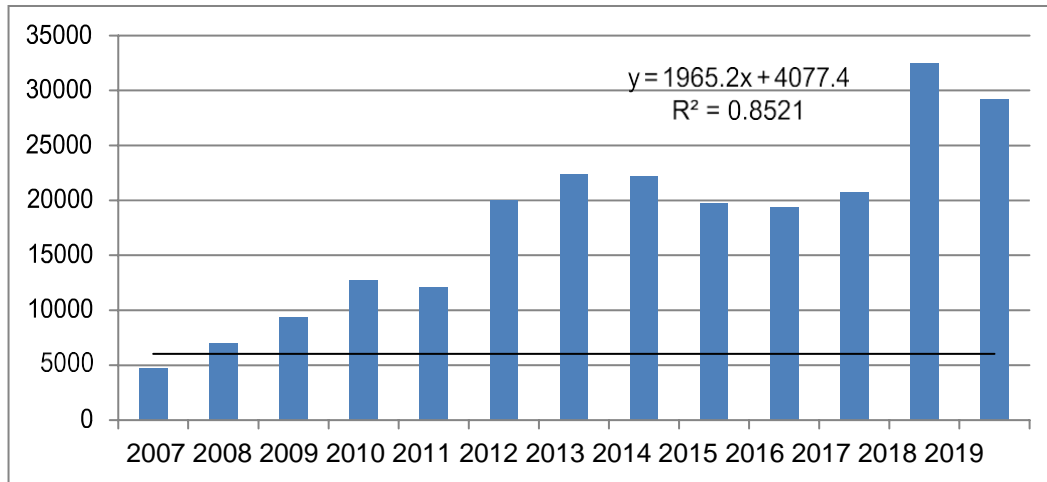
Kebutuhan melamin di Indonesia dari tahun ketahun mengalami peningkatan, untuk memenuhi kebutuhan melamin dalam negeri. Indonesia masih harus mengimpor melamin dari negara-negara lain. Dari data Badan Pusat statistik diperoleh bahwa impor melamin Indonesia dari tahun ke-1 (2007) hingga tahun ke-13 (2019) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Data impor melamin di indonesia

Tahun	Import (ton/tahun)
2007	4679,41
2008	6992,33
2009	9320,42
2010	12668,9
2011	12141,1
2012	19988,8
2013	22345
2014	22211,8
2015	19735,7
2016	19361,2
2017	20683,6
2018	32503,2
2019	29207,3

(Badan pusat statistik, 2009-2019)

Berikut adalah grafik yang menampilkan hasil import melamine di Indonesia:



Gambar 1.1 kurva hasil impor melamin di Indonesia

Dari gambar 1.1 diperoleh persamaan prediksi nilai impor melamin di Indonesia pada tahun yang diinginkan (dalam tahun ke-1 dari tahun 2009) adalah $(= 1965 \cdot x \text{ tahun ke-15}) - 4077$. Untuk tahun 2026 (tahun ke-1) diperoleh $1965 \cdot 17 - 4077 = 37.482 \text{ ton/tahun}$.

1.2.2 Ketersediaan bahan baku di Indonesia

Bahan baku pembuatan melamin adalah urea, dimana bahan baku tersebut dapat terpenuhi dari dalam negeri. Karena cukup besarnya produksi urea di dalam negeri. Hal tersebut dapat dilihat dari terus meningkatnya jumlah produksi urea pertahun dan besarnya nilai ekspor urea setiap tahunnya. Pabrik-pabrik urea yang ada di Indonesia ditunjukkan pada table 1.2.

Tabel 1.2 Pabrik urea yang ada di Indonesia.

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
PT. Pupuk Sriwijaya	Palembang, Sulsel	2.262.000
PT. Pupuk Iskandar Muda	Lhoksumawe, Aceh	1.140.000
PT. Petrokimia Gresik	Gresik, Jatim	460.000
PT. Pupuk Kujang	Cikampek, Jabar	1.140.000
PT. Pupuk Kaltim	Bontang, Kaltim	2.980.000

(sumber: www.pupukindonesia.com)

1.2.3 Kapasitas pabrik yang sudah beroperasi

Untuk memproduksi melamin harus diperkirakan dengan membandingkan dengan kapasitas pabrik yang telah beroperasi sebelumnya. Berikut merupakan pabrik yang telah beroperasi di dalam negeri maupun di luar negeri.

Tabel 1.3 Pabrik melamin yang ada di Indonesia

Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
PT. DSM Kaltim Melamin	Bontang, Kaltim	50.000

Tabel 1.4 Pabrik melamin yang ada di luar negeri

Perusahaan	Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
BASF	Fed. Rep. Germany	42.000
DSM	Netherland	90.000
Melamine Chemical	United States	47.000
American melamine ind		50.000
Chemie Linz	Austria	55.000
Ausind	Italy	28.000
Mitsui Toatsu	Japan	38.000
Mitsubishi Petrochemical		32.000
Nissan Chemical		42.000
Polimex Cekop	Polandia	28.000
Norsolor	Prancis	15.000
Taiwan Fertilizer	Taiwan	10.000
Techmashimport	Soviet Union	10.000
Safco	Saudi Arabia	20.000
Sichuan Chemical Works	China	12.000
Korea Fertilizer	South Korea	16.000
Romchim	Rumania	12.000
Gujarat state fertilizer	India	5.000

Sumber : Ullmans Encyclopedia of Industry Chemistry

Kapasitas pabrik yang akan didirikan harus berada di atas kapasitas minimal atau sama dengan kapasitas pabrik yang sedang berjalan (Meyers, 1960). Dari tabel 1.3 dan 1.4 di atas dapat dilihat bahwa kapasitas pabrik melamin dari urea berkisar antara 10.000 – 90.000

Ton/Tahun. Dengan pertimbangan kapasitas pabrik yang telah berdiri dan kebutuhan dalam negeri yang terus meningkat, maka kapasitas pabrik melamin yang akan didirikan berkapasitas 37.000 Ton/Tahun.

1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pendirian pembuatan *methylamine* ini direncanakan di Beberapa Lokasi di Indonesia. Beragamnya lokasi yang akan dipilih tersebut membuat pemilihan lokasi dilakukan dengan analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*).

1.3.1 Alternatif Lokasi 1 (Kalidoni, Palembang, Sumatera selatan)



Gambar 1.2 Peta Lokasi Pabrik di Kalidoni, Palembang, Sumatera selatan

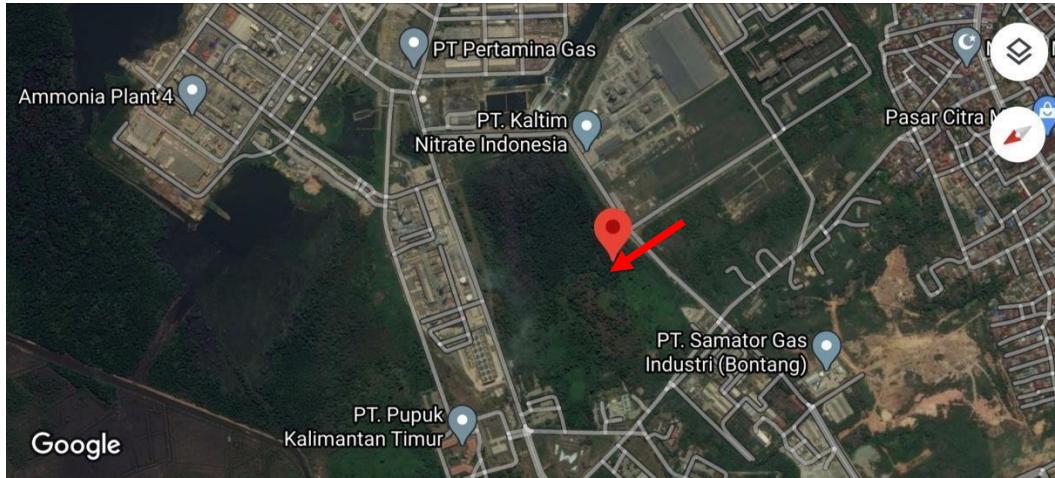
Analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*) di Kalidoni, Palembang, Sumatera Selatan.

Tabel 1.5. Analisa SWOT Kalidoni, Palembang, Sumatera selatan

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)

➤ Ketersediaan Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan bahan baku dan penunjang. • Tersedia lahan yang luas untuk pabrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketergantungan dengan pihak ketiga, • Bahan baku dipasok dari perusahaan lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudahnnya mendapatkan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga bahan baku yang tidak stabil
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi darat, Laut dan udara 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsumen yang lebih banyak di pulau jawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu penghasil melamin terbesar di indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas produk bersaing dengan impor
➤ Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitas yang tersedia di sekitar lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas Air dari sungai musi yang kurang bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadi pemasok air bersih bagi lingkungan sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan Pengolahan air bersih sendiri
➤ Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> • Kekurangan tenaga kerja yang professional di bidang ini 	<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"> • Cuaca dan iklim di daerah ini relatif stabil 	<ul style="list-style-type: none"> • Berada di lokasi padat penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendapatkan lokasi yang strategis 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga tanah yang relatif mahal

1.3.2 Alternatif Lokasi 2 (Guntung, Bontang utara, Kalimantan Timur)



Gambar 1.3 Peta Lokasi Pabrik di Guntung, Bontang utara, Kalimantan Timur

Analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities dan Threat*) di Guntung, Bontang utara, Kalimantan Timur

Tabel 1.6. Analisa SWOT Guntung, Bontang utara, Kalimantan Timur

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)
➤ Ketersediaan Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan bahan baku dan penunjang. • Tersedia lahan yang luas untuk pabrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketergantungan dengan pihak ketiga, • Bahan baku dipasok dari perusahaan lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah nya mendapatkan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Persaingan mendapatkan bahan baku dengan industri yang sama
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi darat, Laut dan udara 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsumen yang lebih banyak di pulau Jawa 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu penghasil melamin terbesar di Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas produk bersaing dengan impor • Industri yang sama memproduksi melamin.

Tabel 1.7. Analisa SWOT Cikampek, Karawang, Jawa Barat

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i> (Kekuatan)	<i>Weakness</i> (Kelemahan)	<i>Opportunities</i> (Peluang)	<i>Threat</i> (Ancaman)
➤ Ketersediaan Bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan bahan baku dan penunjang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketergantungan dengan pihak ketiga, • Bahan baku dipasok dari perusahaan lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudahnnya mendapatkan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga bahan baku yang tidak stabil
➤ Pemasaran	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan konsumen (berada dikawasan industri) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari saluran menuju konsumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu penghasil melamin terbesar di indonesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas produk bersaing dengan impor
➤ Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Dekat dengan PLN cikampek dan sungai citarum 	<ul style="list-style-type: none"> • kualitas air tidak cukup bersih. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjadi pemasok air bersih bagi lingkungan sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan Pengolahan air bersih sendiri
➤ Tenaga Kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan dari provinsi sekitar 	<ul style="list-style-type: none"> • Kekurangan tenaga kerja yang professional di bidang ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya tenaga kerja yang berasal dari perguruan tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyetarakan gaji dengan industri disekitarnya
➤ Kondisi Daerah	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan perizinan lokasi karena berada dikawasan industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi cuaca yang sedikit terik dan sedikit berubah-ubah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendapatkan lokasi yang strategis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan lahan yang cukup untuk pendirian pabrik

1.3.4 Analisa Lokasi Pabrik Melamin

Berikut adalah analisis qualitative dan quantitative terhadap bahan baku, pemasaran tenaga kerja, utilitas dan kondisi daerah yang disajikan pada tabek 1.6 berikut.

Tabel 1.8 Analisis Lokasi Pabrik Melamin

Lokasi Variabel	Kalidoni, Sumatera selatan	Guntung, Kalimantan Timur	Cikampek, Jawa Barat
Bahan Baku	5	3	5
Pemasaran	4	4	5
Tenaga Kerja	3	4	3
Utilitas	4	4	4
Kondisi Daerah	3	3	3
Total	19	18	20

Pada tabel diatas penilaian dilakukan dengan cakupan range 1-5, dimana :

1= Sangat Tidak Baik

2 = Tidak Baik

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baiik

Setelah dilakukan pengamatan, Cikampek, Karawang, Jawa Barat, sangat memenuhi kriteria untuk dibangun pabrik Melamin dari Urea. Hal ini dapat dilihat dari variabel yang memenuhi itu adalah :

1. Bahan baku, dimana mudah didapatkan karena dekat dengan lokasi pengadaan bahan baku yaitu PT. Pupuk Kujang.
2. Pemasaran, dikawasan Cikampek, Karawang, Jawa Barat sangat strategis dijadikan kawasan pengembangan perdagangan internasional karena dekat dengan Pelabuhan KII, Pelabuhan Patimban dan Tol Cipularang.

3. Tenaga Kerja, kebutuhan tenaga kerja, terutama untuk tenaga harian dapat dipenuhi dengan relatif mudah karena merupakan daerah kawasan industri. Kehadiran universitas negeri dan swasta, akademi-
4. Utilitas, Selain dekat dengan bahan baku, dikawasan Cikampek, Karawang, Jawa Barat telah tersedia sistem utilitas dengan baik. Fasilitas pabrik meliputi penyediaan air, bahan bakar dan listrik. Untuk sarana penyediaan listrik dapat diperoleh dari PLN cikampek dan dekat dengan sungai citarun sebagai sumber air.
5. Kondisi Daerah, jika ditinjau dari segi cuaca dan iklim, lokasi ini memiliki iklim temperatur rata-rata yaitu 30 - 34⁰C.