

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang akan terus melakukan pengembangan dan pembangunan, khususnya pada bidang industri kimia. Pembangunan industri kimia yang menghasilkan produk antara (*intermediate*) sangat penting, karena dapat bermanfaat sebagai bahan baku untuk membuat produk lain yang lebih luas pemanfaatannya. Indonesia masih mengimpor banyak bahan baku utama, khususnya bahan yang bersifat *intermediate*. Produk *intermediate* yang banyak dibutuhkan di Indonesia adalah produk ester akrilat, yang salah satunya merupakan etil akrilat.

Etil akrilat merupakan bahan baku pembuatan *emulsion* dan *solution polymer*. *Emulsion polymer* dari akrilat banyak digunakan sebagai cat (*coatings*), tekstil, bahan perekat (*adhesive*), kertas, pengkilap lantai, industri kulit, keramik dan sebagai *co-polimer* dari *acrylic fiber*. Sedangkan *solution polymer* dari akrilat terutama digunakan dalam industri cat (*coatings*).

Dewasa ini kebutuhan etil akrilat di Indonesia semakin meningkat. Di Indonesia hanya ada satu perusahaan yang memproduksi etil akrilat, yaitu PT Nippon Shokubai Indonesia dengan kapasitas produksi 20,000 ton/tahun. Sedangkan jika merujuk pada data dari Biro Pusat Statistik (BPS) (Badan Pusat Statistik, 2021), kebutuhan etil akrilat di Indonesia pada akhir tahun 2021 mencapai 32,000 ton. Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, Indonesia masih mendatangkan etil akrilat dari negara lain seperti China, Korea, Jepang, dan Singapura.

Dengan berkembangnya sektor industri kimia di Indonesia diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar bagi pendapatan negara. Dalam mengembangkan dan meningkatkan industri ini diperlukan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu, Indonesia harus mampu memanfaatkan potensi yang ada, karena industri kimia membutuhkan perangkat-perangkat dan sumber daya alam seefisien mungkin. Dengan berdirinya pabrik etil akrilat ini diharapkan mampu

memberikan keuntungan bagi sektor-sektor industri kimia lainnya di Indonesia dan dapat menghemat sumber devisa negara.

1.2 Data Analisis Pasar

Pabrik etil akrilat direncanakan akan berdiri pada tahun 2025. Untuk mempertimbangkan pendirian pabrik dan menentukan kapasitas dibutuhkan data analisis pasar. Analisis ini dilakukan untuk mencari berapa besar peluang kasar yang masih tersedia di pasar untuk produk yang akan diproduksi. Untuk melakukan analisis pasar, dibutuhkan data produksi, konsumsi, impor dan ekspor etil akrilat pada tahun-tahun sebelumnya. Pada analisis pasar kali ini, data diambil dari tahun 2016-2021. Dan setelahnya akan digunakan metode *forecast linier* untuk mengetahui jumlah proyeksi etil akrilat di Indonesia.

1.2.1 Data Produksi

Berdasarkan sumber dari Kemenprin, data produsen etil akrilat hanya berasal dari PT. Nippon Shokubai Indonesia. Berikut jumlah data produksi etil akrilat di Indonesia.

Tabel 1. 1 Data Produksi Etil Akrilat di Indonesia

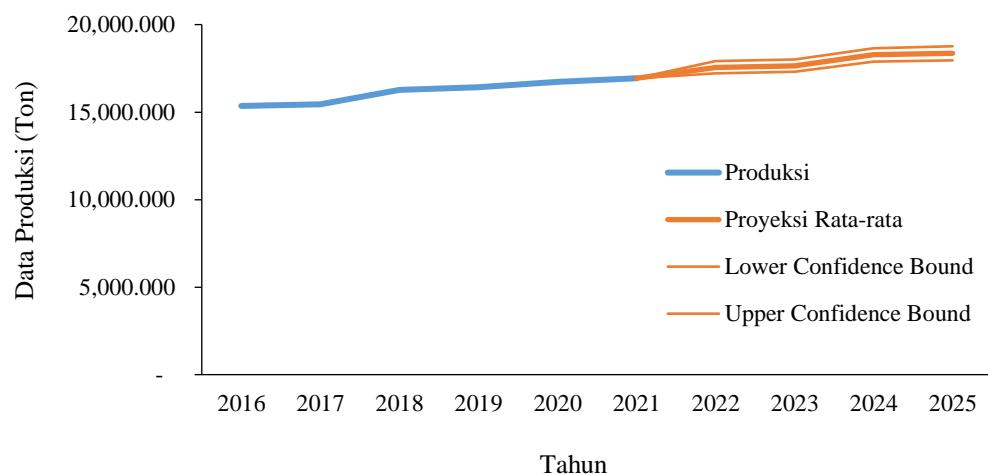
Tahun	Jumlah Produksi (Ton)
2016	15,350.62
2017	15,432.63
2018	16,278.84
2019	16,432.72
2020	16,732.41
2021	16,933.43

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Berdasarkan data pada tabel 1.1 didapatkan jumlah produksi etil akrilat di Indonesia semakin meningkat. Kemudian akan dilakukan proyeksi untuk mencari data produksi pada tahun-tahun selanjutnya hingga tahun didirikannya pabrik. Proyeksi data dilakukan menggunakan rata-rata pertumbuhan atau menggunakan *forecast linear*. Berikut tercantum data proyeksi jumlah produksi etil akrilat di Indonesia.

Tabel 1. 2 Proyeksi Jumlah Produksi Etil Akrilat di Indonesia

Tahun	Produksi (Ton)	Proyeksi rata-rata	Lower Confidence Bound	Upper Confidence Bound
2016	15,350.62			
2017	15,432.63			
2018	16,278.84			
2019	16,432.72			
2020	16,732.41			
2021	16,933.43	16,933.43	16,933.43	16,933.43
2022		17,557.16	17,214.22	17,900.10
2023		17,648.30	17,294.64	18,001.96
2024		18,267.90	17,874.41	18,661.39
2025		18,359.04	17,956.03	18,762.06



Gambar 1. 1 Proyeksi jumlah produksi Etil Akrilat di Indonesia

1.2.2 Data Konsumsi

Kebutuhan konsumsi etil akrilat di Indonesia cukup tinggi, sedangkan produksi etil akrilat di Indonesia hanya berasal dari satu industri. Berikut data konsumsi etil akrilat di Indonesia.

Tabel 1. 3 Data Konsumsi Etil Akrilat di Indonesia

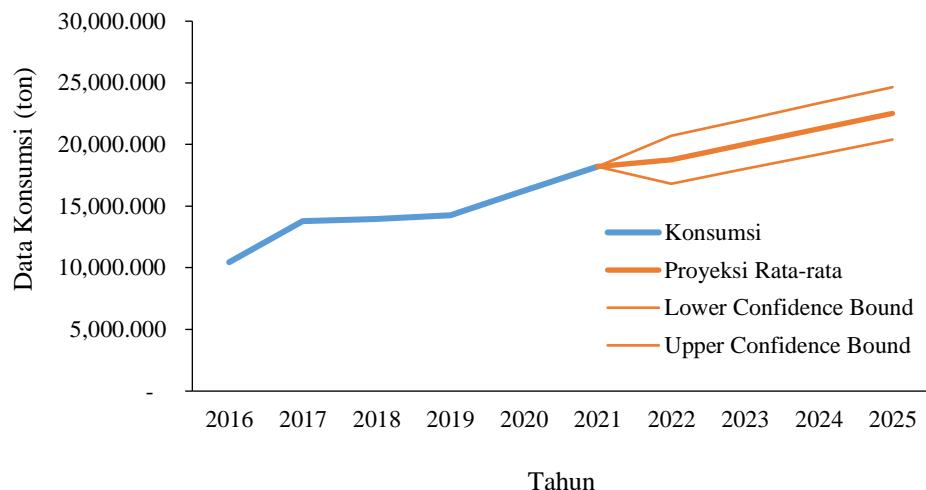
Tahun	Jumlah Konsumsi (Ton)
2016	10,450.60
2017	13,783.64
2018	13,973.92
2019	14,241.51
2020	16,237.70
2021	18,212.12

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Berdasarkan data pada tabel 1.3 didapatkan jumlah konsumsi etil akrilat di Indonesia semakin meningkat. Kemudian akan dilakukan proyeksi untuk mencari data konsumsi pada tahun-tahun selanjutnya hingga tahun didirikannya pabrik. Proyeksi data dilakukan menggunakan rata-rata pertumbuhan atau menggunakan regresi linear. Berikut tercantum data proyeksi jumlah konsumsi etil akrilat di Indonesia.

Tabel 1. 4 Proyeksi Jumlah Konsumsi Etil Akrilat di Indonesia

Tahun	Konsumsi (Ton)	Proyeksi rata-rata	<i>Lower Confidence Bound</i>	<i>Upper Confidence Bound</i>
2016	10,450.60			
2017	13,783.64			
2018	13,973.92			
2019	14,241.51			
2020	16,237.70			
2021	18,212.12	18,212.12	18,212.12	18,212.12
2022		18,762.60	16,815.54	20,709.65
2023		20,015.90	18,008.45	22,023.35
2024		21,269.20	19,202.65	23,335.74
2025		22,522.49	20,398.05	24,646.94



Gambar 1. 2 Proyeksi jumlah konsumsi Etil Akrilat di Indonesia

1.2.3 Data Impor

Jumlah etil akrilat yang di produksi di Indonesia masih belum mencukupi kebutuhan konsumsi. Oleh karena itu etil akrilat masih di impor dari berbagai negara yang memproduksi etil akrilat lebih banyak dibandingkan dengan Indonesia. Berikut data jumlah impor etil akrilat ke Indonesia.

Tabel 1. 5 Data Impor Etil Akrilat ke Indonesia

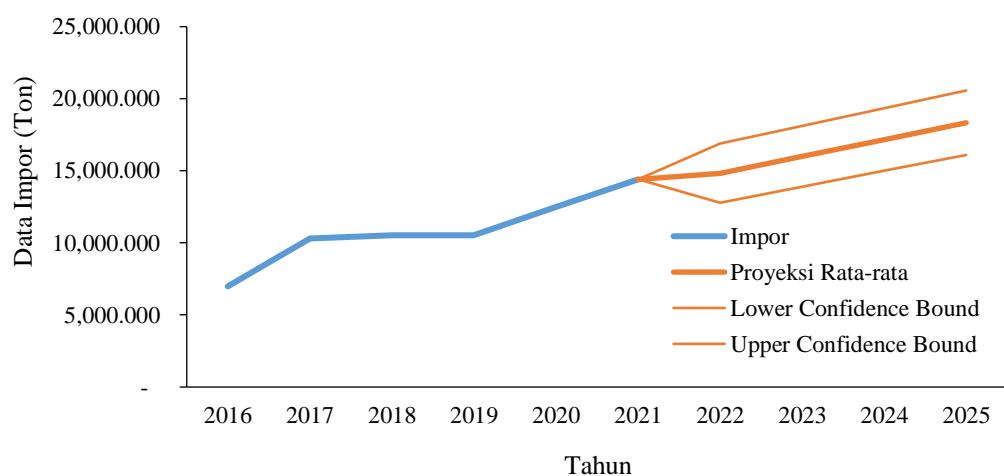
Tahun	Jumlah Impor (Ton)
2016	6,985.60
2017	10,296.64
2018	10,545.12
2019	10,529.51
2020	12,472.70
2021	14,401.12

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Berdasarkan data pada tabel 1.5 didapatkan jumlah impor etil akrilat ke Indonesia semakin meningkat. Kemudian akan dilakukan proyeksi untuk mencari data impor pada tahun-tahun selanjutnya hingga tahun didirikannya pabrik. Proyeksi data dilakukan menggunakan rata-rata pertumbuhan atau menggunakan regresi linear. Berikut tercantum data proyeksi jumlah impor etil akrilat ke Indonesia.

Tabel 1. 6 Proyeksi Jumlah Impor Etil Akrilat ke Indonesia

Tahun	Impor (Ton)	Proyeksi rata-rata	Lower Confidence Bound	Upper Confidence Bound
2016	6,985.60			
2017	10,296.64			
2018	10,545.12			
2019	10,529.51			
2020	12,472.70			
2021	14,401.12	14,401.12	14,401.12	14,401.12
2022		14,835.31	12,784.89	16,885.74
2023		16,001.41	13,887.38	18,115.44
2024		17,167.51	14,991.25	19,343.77
2025		18,333.61	16,096.38	20,570.84



Gambar 1. 3 Proyeksi jumlah impor Etil Akrilat ke Indonesia

1.2.4 Data Ekspor

Meskipun jumlah permintaan etil akrilat di Indonesia masih belum tercukupi namun perusahaan yang memproduksi etil akrilat di Indonesia masih mengadakan ekspor karena mempertimbangkan harga jual yang relatif tinggi dibandingkan pangsa pasar di Indonesia. Berikut jumlah ekspor etil akrilat dari Indonesia

Tabel 1. 7 Data Ekspor Etil Akrilat dari Indonesia

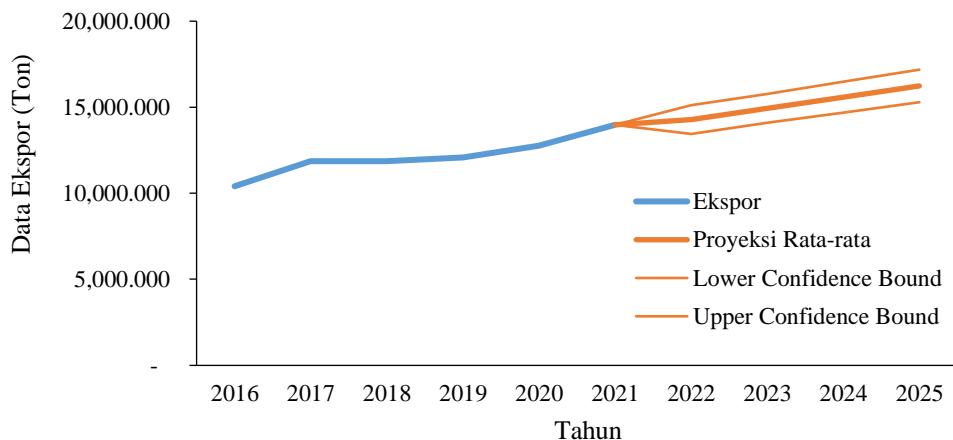
Tahun	Jumlah Ekspor (Ton)
2016	10,408.00
2017	11,852.00
2018	11,859.20
2019	12,093.00
2020	12,762.00
2021	13,977.00

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Berdasarkan data pada tabel 1.7 didapatkan jumlah ekspor etil akrilat dari Indonesia semakin meningkat. Kemudian akan dilakukan proyeksi untuk mencari data ekspor pada tahun-tahun selanjutnya hingga tahun didirikannya pabrik. Proyeksi data dilakukan menggunakan rata-rata pertumbuhan atau menggunakan regresi linear. Berikut tercantum data proyeksi jumlah ekspor etil akrilat dari Indonesia.

Tabel 1. 8 Proyeksi Jumlah Ekspor Etil Akrilat dari Indonesia

Tahun	Ekspor (Ton)	Proyeksi rata-rata	<i>Lower Confidence Bound</i>	<i>Upper Confidence Bound</i>
2016	10,408.00			
2017	11,852.00			
2018	11,859.20			
2019	12,093.00			
2020	12,762.00			
2021	13,977.00	13,977.00	13,977.00	13,977.00
2022		14,282.79	13,447.59	15,118.00
2023		14,934.17	14,082.58	15,785.75
2024		15,585.54	14,698.33	16,472.75
2025		16,236.91	15,289.77	17,184.06



Gambar 1. 4 Proyeksi jumlah ekspor Etil Akrilat dari Indonesia

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Berdasarkan data tabel proyeksi, pada tahun 2025 diperoleh proyeksi data untuk etil akrilat sebagai berikut :

Tabel 1. 9 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

Penawaran (Ton)		Permintaan (Ton)	
Produksi	18,359.04	Konsumsi	22,522.49
Impor	18,333.61	Eksport	16,236.91
Total	36,692.65		38,759.41

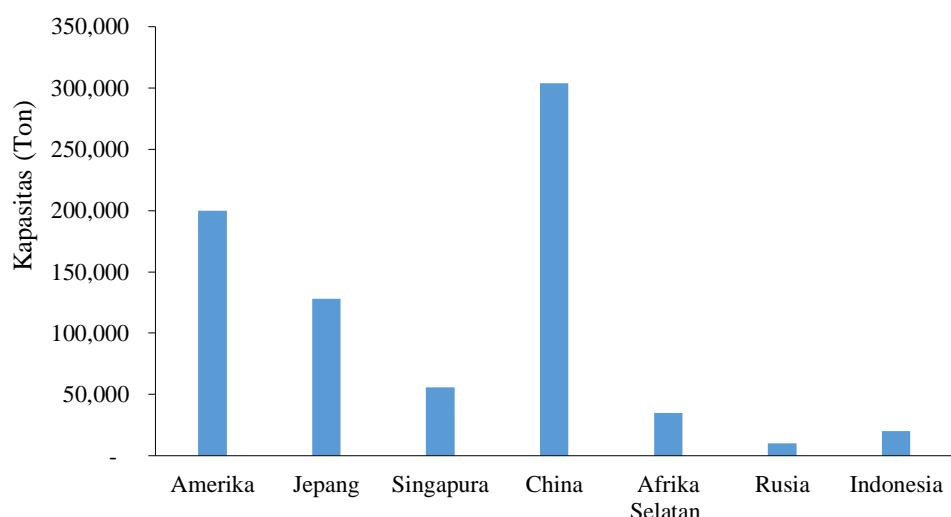
Analisis : Permintaan lebih banyak dibandingkan penawaran yaitu sebesar 38,759 ton

Dari hasil proyeksi menggunakan *forecast linear* diketahui bahwa permintaan etil akrilat di Indonesia pada tahun 2025 lebih besar dari penawaran. Artinya pada tahun tersebut masih ada peluang untuk pendirian pabrik etil akrilat di Indonesia. Pada tabel 1.10 tercantum data produsen etil akrilat di dunia.

Tabel 1. 10 Kapasitas Ekonomis Pabrik Etil Akrilat di Dunia

No.	Nama Perusahaan	Negara	Kapasitas (Ton/Th)
1	BASF	Amerika	150,000
2	Rohm and Haas	Amerika	50,000
3	Mitsubishi Yuka	Jepang	110,000
4	Asahi Chemical	Jepang	18,000
5	Singapore Acrylic Ester	Singapura	20,000
6	Celanese	Singapura	36,000
7	Changzhou Tianma Group	China	70,000
8	Sosaol Dia Acrylates Ltd	Afrika Selatan	35,000
9	Henan Kingdom Chemicals Co,Ltd	China	33,000
10	Shandong Hao Na Co,Ltd	China	36,000
11	Dezhou Global Chemical Co,Ltd	China	18,000
12	JSC Acrylate	Rusia	10,000
13	Shenyang Hua Bai Tai Chemicals	China	12,000
14	Top-Joy International Trading	China	56,800
15	Tianjin Antarui Chemicals Co,Ltd	China	36,000
16	Tianjin Henghaoxinda Co,Ltd	China	24,000
17	Shianjiazhuang Weizheng Chemical	China	18,000
18	PT.Nippon Shokubai Indonesia	Indonesia	20,000

Sumber: (Services, 2022)



Gambar 1. 5 Grafik Kapasitas Produksi Etil Akrilat di Dunia

Pabrik yang sudah beroperasi dengan kapasitas minimum 10,000 ton/tahun adalah JSC Acrylate (Rusia), serta kapasitas maksimum 150,000 ton/tahun adalah pabrik BASF (Amerika). Berdasarkan perkiraan kebutuhan etil akrilat dengan

metode *forecast sheet*, kapasitas produksi pabrik yang akan dirancang sebesar 30,000 ton/tahun. Kapasitas produksi tersebut masuk dalam *range* kapasitas pabrik etil akrilat di dunia yaitu 10,000 – 150,000 ton/tahun.

Etil akrilat yang akan dijual ke pasaran memiliki spesifikasi produk seperti tercantum pada Tabel 1.11.

Tabel 1. 11 Spesifikasi Produk Etil Akrilat

Content	% (w/w)
Etil Akrilat	99.7
Etanol	0.069
Air	0.04
Asam Akrilat	0.16
Hydroquinone	0.031

Dengan data kebutuhan etil akrilat untuk konsumen di Indonesia seperti tercantum pada Tabel 1.12.

Tabel 1. 12 Konsumen Etil Akrilat di Indonesia

No.	Nama Perusahaan	Kebutuhan (ton)
1	BASF Indonesia	8,800
2	PT Aristek	4,600
3	PT Diachem	3,800
4	Rohn and Haas Indonesia	5,600
5	PT Indochemical	4,200
6	PT Eternal Buana Chemical	2,800
7	PT Achroma	2,400
8	PT Padric Jaya Chemicaal	1,800
Total		34,000

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Dari tabel di atas, target penjualan domestik yang akan dipenuhi adalah 50% dari total kebutuhan etil akrilat di Indonesia yaitu sebesar 17,000 ton karena selama ini perusahaan tersebut hanya mendapatkan sebagian kecil dari produsen lokal yaitu dari PT Nippon Shokubai Indonesia dan sisanya dicukupi dengan impor etil akrilat. Maka dari itu dengan didirikannya perusahaan etil akrilat ini kedepannya diharapkan akan menurunkan angka impor kebutuhan etil akrilat di Indonesia. Selain pasar domestik, target pangsa pasar perusahaan ini juga untuk dijual pada

perusahaan di luar negeri. Adapun perincian kebutuhan etil akrilat pada perusahaan luar negeri adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 13 Kebutuhan Etil Akrilat pada Perusahaan Luar Negeri

No.	Nama Perusahaan	Negara	Kebutuhan (Ton)
1	Zeon Chemical Asia Co. Ltd	Thailand	10,200
2	Unimatec Singapore	Singapura	6,800
3	VIV Interchem	Thailand	12,000
4	Showa Denko Materials	Jepang	18,000
5	Berger Paints India Limites	India	9,400
6	Chemi Range	India	8,800
7	HIndprakash Chemical	India	6,700
8	CT Polymer	Amerika	15,800
Total			87,700

Sumber: (Services, 2022)

Sedangkan dari Tabel 1.13, target penjualan ekspor yang akan penuhi yaitu hanya mencukupi kebutuhan etil akrilat di kawasan industri di negara jepang dan india. Hal ini dinilai lebih efektif karena selama ini perusahaan tersebut hanya dipasok oleh produsen etil akrilat dari negara china. Dengan harga produk lebih terjangkau 40% dari harga yang ada di pasaran dan kualitas yang baik. Maka dari itu produk etil akrilat yang diproduksi dapat bersaing dengan produsen etil akrilat lainnya.

Selain itu, pasokan bahan baku untuk pembuatan etil akrilat juga perlu dipertimbangkan mengingat hal tersebut akan mempengaruhi proses apabila tidak tercukupi. Produsen untuk asam akrilat diperoleh dari PT Nippon Shokubai Indonesia dimana perusahaan ini memiliki kapasitas produksi sebanyak 210,000 ton/tahun. Sedangkan produsen dari etanol di Indonesia terdapat beberapa perusahaan diantaranya terlampir pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. 14 Data Produsen Etanol di Indonesia

Nama Perusahaan	Kapasitas (Ton/Th)
PT. Indo Acidatama Tbk	42,000
PT. Bukit Manikam Subur Persada	51,200
PT. Molindo Raya	50,000

Sumber: (Kemenperin, 2022)

Merujuk dari data analisis bahan baku di atas dapat disimpulkan bahwa *supplier* bahan baku memiliki kapasitas produksi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi etil akrilat.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka untuk perancangan awal pabrik etil akrilat, ditetapkan kapasitasnya sebesar 30,000 ton/tahun. Dengan kapasitas tersebut, diharapkan:

1. Dapat memenuhi kebutuhan etil akrilat dalam negeri pada tahun 2025
2. Mampu menurunkan jumlah impor dan meningkatkan jumlah ekspor
3. Dapat memicu tumbuhnya industri yang berbasis etil akrilat di sekitar pabrik
4. Memberikan keuntungan, karena permintaan etil akrilat di Indonesia lebih besar daripada penawaran.

1.4 Penentuan Lokasi

Lokasi pabrik sangat berpengaruh terhadap keberadaan suatu proyek industri baik dari segi komersial maupun kemungkinan pengembangan di masa mendatang. Pendirian pabrik direncanakan di kawasan industri Merak, Banten. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan berikut:

1. Sumber Bahan Baku

Penyediaan bahan baku merupakan hal yang paling penting dalam mengoperasikan pabrik, karena pabrik beroperasi atau tidaknya sangat tergantung pada persediaan bahan baku atau pelabuhan tempat masuknya barang. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan etil akrilat yaitu asam akrilat yang diproduksi dari PT. Nippon Shokubai Indonesia yang berlokasi di Cilegon, dengan kapasitas produksi 210.000 Ton/tahun. Sedangkan etanol diproduksi dari PT. Bukit Manikam Subur Persada, Lampung dengan kapasitas produksi 51.200 kL/tahun. Oleh karena itu dipilih lokasi yang dekat dengan pelabuhan untuk mempermudah pengiriman.

2. Pemasaran

Prospek pasar menjadi sangat penting karena untung ruginya suatu pabrik sangat tergantung pada pemasaran produknya. Sehingga lokasi pabrik harus didirikan di daerah yang cerah prospek pemasarannya. Pemasaran etil akrilat yang paling banyak adalah di pulau Jawa karena sebagian besar produk etil akrilat banyak dibutuhkan oleh industri cat (*coatings*), tekstil, bahan perekat (*adhesive*), kertas, pengkilap lantai, industri kulit, keramik dan sebagai *co-polimer* dari *acrylic fiber*. Oleh karena itu sangat menguntungkan bila pabrik etil akrilat ini didirikan di lokasi yang berdekatan dengan industri-industri tersebut.

3. Fasilitas Transportasi

Sasaran pemasaran sebagian besar adalah untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, di samping itu sebagian sisanya untuk diekspor. Untuk itu lokasi pabrik harus berdekatan dengan sarana perhubungan laut dan darat. Fasilitas jalan dan pelabuhan di Merak sangat mendukung untuk kepentingan tersebut, yaitu dengan adanya jalan antar provinsi kelas 1, bahkan jalan tol. Serta pelabuhan yang ada sudah banyak disinggahi kapal-kapal besar.

4. Ketersediaan Tenaga Kerja

Ketersedian pendidikan yang berbasis sekolah menengah kejuruan di wilayah Cilegon, Banten akan mempermudah untuk mencari pekerja lokal yang terampil dan terlatih untuk mengoperasikan pabrik. Selain itu dengan melihat perkembangan kebutuhan masa mendatang yang terus meningkat, maka perlu dipertimbangkan faktor perluasan pabrik. Merak merupakan suatu kawasan industri yang telah memenuhi faktor kelayakan baik mengenai iklim, sosial dan karakteristik lingkungan. Sehingga tidak menghambat pendirian dan kelangsungan operasional dari pabrik.

5. Ketersediaan Utilitas

Utilitas yang dibutuhkan dalam pabrik pembuatan etil akrilat dari asam akrilat dan etanol adalah listrik, air, steam dan lain-lain. Penyediaan listrik diperoleh dari PLN dan *generator set* sebagai cadangan, unit penyediaan air diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Industri dari Cilegon.

6. Ketersediaan Tanah yang cocok

Kondisi wilayah merak mempunyai drainase yang baik dan karakteristik tanah yang relatif stabil serta datar. Pilihan tersebut menjadikan pertimbangan untuk didirikannya pabrik etil akrilat ini. Selain itu dengan masyarakat yang akomodatif terhadap perkembangan industri dan tersedianya fasilitas umum untuk hidup bermasyarakat maka akan mempermudah dalam pembangunan pabrik.

7. Dampak Lingkungan

Pendirian pabrik perlu memperhatikan beberapa faktor kepentingan yang terkait didalamnya, kebijaksanaan pengembangan industri, dan hubungannya dengan pemerataan kesempatan kerja, kesejahteraan, dan hasil-hasil pembangunan. Disamping itu, pabrik yang didirikan juga harus berwawasan lingkungan, artinya

keberadaan pabrik tersebut tidak mengganggu atau merusak lingkungan sekitarnya. Maka dari itu pembuangan limbah di kota Cilegon telah diatur oleh sejumlah peraturan daerah, yaitu:

- a. Peraturan Daerah (PERDA) Kota Cilegon Nomor 2 Tahun 2004 Tentang Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan.
- b. Peraturan Walikota (PERWALI) Kota Cilegon Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Izin Pembuangan dan/atau Pemanfaatan Air Limbah.
- c. Peraturan Walikota (PERWALI) Kota Cilegon Nomor 76 Tahun 2019 Tentang Tata Cara Perizinan Pembuangan Air Limbah Melalui Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik.

8. Iklim

Karakteristik lokasi menyangkut iklim di daerah tersebut, yang tidak rawan terjadinya banjir, serta kondisi sosial masyarakatnya. Dalam hal ini Merak bisa digunakan sebagai lokasi pendirian pabrik etil akrilat. Selain itu, berdasarkan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) rata-rata suhu udara minimum di wilayah kota Cilegon rata-rata sebesar 23°C dan maksimum 32°C serta kelembapan udara di kota Cilegon rata-rata mencapai 80-100%.



Gambar 1. 6 Peta Pulau Jawa



Gambar 1. 7 Peta Lokasi Pendirian Pabrik, Merak, Banten