

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri di Indonesia terus meningkat dengan didukung banyaknya kebutuhan produk-produk baru. Seiring dengan perkembangan industri tersebut terjadi pula peningkatan kebutuhan atau produksi bahan baku dan bahan pendukung. Industri kimia merupakan salah satu industri yang memegang peranan penting dalam memajukan sektor perindustrian di Indonesia sehingga dapat meningkatkan daya saing Indonesia dalam perdagangan bebas.

Sejauh ini, pendirian industri-industri kimia masih banyak bergantung pada penggunaan sumber daya fosil sehingga menyebabkan emisi yang berlebihan dan berbagai permasalahan lingkungan di dunia. Oleh sebab itu, salah satu alternatif yang dapat mengatasi hal tersebut ialah penggunaan biomassa. Biodiesel merupakan pengaplikasian biomassa yang sudah di produksi dalam skala besar. Di satu sisi, produksi biodiesel menghasilkan produk samping yaitu gliserol. Gliserol merupakan hasil samping yang menguntungkan dari produksi biodiesel karna harganya relatif akan menurun seiring dengan meningkatnya produksi biodiesel.

Gliserol merupakan alkohol trihidrat  $C_3H_5(OH)_3$  disebut juga 1,2,3-propanatriol (Iskandar, 2017). Gliserol merupakan cairan bening pada suhu ruang bersifat higroskopis, larut dengan air, dan tidak berbau. Gliserol banyak dimanfaatkan dalam industri kosmetik, obat-obatan, bahan dasar sabun, pasta gigi, penyerap air, dan pengatur kandungan air pada makanan. Selama ini, gliserol kebanyakan hanya di proses dalam pembuatan sabun dengan harga jual yang rendah. Sehingga, banyak upaya untuk mengkonversi gliserol menjadi bahan kimia yang memiliki nilai dan harga jual yang tinggi, salah satunya adalah asam akrilat.

Pada skala industri, asam akrilat saat ini dihasilkan oleh proses oksidasi fase gas dua langkah, dengan bahan baku yaitu propilena atau propane (Tao Wu, *et al.*, 2020). Namun, propilen merupakan bahan baku tidak terbarukan karena diproduksi dari minyak mentah mengingat semakin menipisnya cadangan minyak mentah, sehingga digunakan bahan baku alternatif lain yang dapat diperbarui, seperti gliserol. Harga komoditas gliserol juga cukup murah bila dibandingkan dengan

propilen sehingga gliserol memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat dengan nilai jual tinggi. Saat ini, ketersediaan gliserol di Indonesia cukup melimpah, salah satunya ialah gliserol dari PT. Sumi Asih di Bekasi dengan kapasitas produksi sebesar 100.000 ton/tahun.

Asam akrilat atau *propenic acid* merupakan senyawa organik dengan rumus molekul  $\text{CH}_2\text{CHCOOH}$  yang memiliki gugus asam karboksilat. Asam akrilat memiliki bau yang tajam, berwujud cair pada suhu kamar, dan tidak berwarna (Talera, 2018). Asam akrilat merupakan salah satu senyawa kimia yang penting karena merupakan bahan kimia *intermediate* dari banyak senyawa kimia lain sehingga pemanfaatannya sangat luas. Asam akrilat merupakan bahan dasar pembuatan polimer, ester akrilik, dan resin yang kemudian di polimerisasi menjadi bahan perekat, pelapis, polis. Selain itu, asam akrilat banyak diaplikasikan menjadi bahan aditif dalam pembuatan plastik, sebagai flokulan dalam pengolahan limbah, surfaktan, resin, cat, pengkilap lantai (*floor polisher*), bahan aditif pada minyak pelumas, digunakan dalam industri kosmetik serta industri tekstil, dan turunannya berupa asam akrilat monomer digunakan dalam pembuatan karet sintetis. Saat ini, produksi asam akrilat sebagai komoditas kimia mencapai 4,5 juta metric ton per tahun dan akan terus meningkat sebesar 4% per tahun (Tao Wu, *et al.*, 2020).

Asam akrilat juga digunakan sebagai bahan baku produksi *Super Absorbent Polymer* (SAP). Permintaan global untuk asam akrilat diperkirakan meningkat 4,5% per tahun seiring dengan meningkatnya pertumbuhan SAP sebesar 5,5% per tahun selama 2016 – 2021 (Setiawan, 2018). Asam akrilat di produksi secara komersil sejak tahun 1920. Hingga saat ini, produksi asam akrilat sangat dibutuhkan baik dalam negeri maupun luar negeri. Pabrik asam akrilat yang telah ada di Indonesia saat ini hanya PT. Nippon Shobukai di Cilegon berkapasitas 140.000 ton/tahun. Namun, sebagian besar hasil produksinya masih di ekspor ke luar negeri sehingga kebutuhan asam akrilat di dalam negeri belum cukup terpenuhi. Kebutuhan asam akrilat di Indonesia sebagian masih di impor dari negara China, Jepang, dan Korea Selatan.

Seiring dengan meningkatnya ketersediaan gliserol, maka pembuatan asam akrilat dari gliserol telah menarik banyak perhatian dan cukup berpotensi untuk didirikan dalam skala pabrik. Terlebih lagi, diperkirakan permintaan asam akrilat

sebagai bahan baku maupun bahan pendukung akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang. Sehingga, pendirian pabrik asam akrilat di Indonesia diharapkan dapat memenuhi kebutuhan asam akrilat dalam negeri sehingga mengurangi ketergantungan impor yang dapat menghemat devisa negara, meningkatkan pemasukan negara dari sektor pajak, menciptakan lapangan pekerjaan, serta mendorong pertumbuhan industri turunan asam akrilat di Indonesia.

## 1.2 Analisa Pasar

### 1.2.1 Kebutuhan Dalam Negeri

Penentuan kapasitas suatu industri diupayakan ditinjau dari peluang pasar yang ada khususnya pasar dalam negeri. Indonesia masih mengimpor bahan baku polimer untuk kebutuhan industri yang ada untuk bahan perekat, pelapis, cat, bahan aditif plastik, pengkilap lantai (*floor polisher*), dan tekstil. Hal ini dapat dilihat pada tabel impor polimer di Indonesia sebagai berikut.

Tabel 1.1 Data Impor Polimer di Indonesia

Tahun	Massa (Ton)
2010	8682.29
2011	8515.96
2012	8117.94
2013	9121.99
2014	26166.01
2015	8283.04
2016	8863.71
2017	10217.72
2018	10113.48
2019	8428.51

Sumber : *Trend Economy*, 2019

Dari data diatas menunjukkan bahwa kebutuhan polimer di Indonesia meningkat tiap tahunnya. Namun pada tahun 2019 mengalami penurunan dikarenakan ketersediaan dari polimer yang meningkat sebanyak 16%. Salah satu bahan industri untuk polimer yang cukup dominan diimpor adalah asam akrilat. Kebutuhan akan produk asam akrilat Indonesia masih mengimpor dari luar negeri, data perkembangan impor setiap tahunnya yang semakin meningkat dapat dilihat pada Tabel 1.2.



Tabel 1.2 Data Impor Asam Akrilat di Indonesia

Tahun	Massa (Ton)
2010	6725.071
2011	5562.751
2012	6169.595
2013	9058.697
2014	8327.09
2015	9850.832
2016	6298.348
2017	6091.042
2018	6758.778
2019	7542.546

Sumber : *Trend Economy*, 2019

Dari data pada tabel 1.2 dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat grafik yang berfungsi untuk memperkirakan laju impor Asam Akrilat berdasarkan kebutuhannya di Indonesia. Pabrik asam akrilat menggunakan bahan baku gliserol. Berdasarkan data ekspor gliserol yang diperoleh dari *Trend Economy*, Indonesia mengekspor sekitar 280.000 ton/tahun. Berdasarkan nilai tersebut, bahan baku yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan mudah tanpa harus mengimpor dari negara lain.

Tabel 1.3 Data Ekspor dan Impor Gliserol di Indonesia

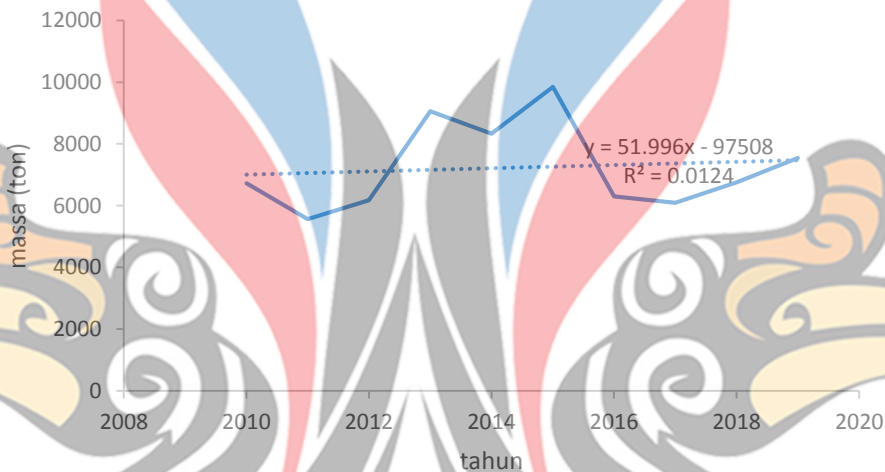
Tahun	Massa (Ton)	
	Ekspor	Impor
2010	305.458	41.403
2011	958.905	122.746
2012	1642.773	2.0053
2013	2479.135	2.8794
2014	3189.484	0.4475
2015	1683.169	0.1490
2016	3620.155	8.4612
2017	2692.356	-
2018	4913.021	-
2019	6563.295	-

Sumber : *Trend Economy*, 2019

Beberapa negara di dunia telah merencanakan untuk meningkatkan kemampuan produksi biodiesel. Dengan demikian, perlu ada perhatian khusus terhadap pengolahan lebih lanjut terhadap gliserol yang dihasilkan oleh pabrik biodiesel.

### 1.2.2 Kapasitas Pabrik

Dalam menentukan kapasitas pabrik asam akrilat dari gliserol, hal pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data dengan pendekatan pada produk asam akrilat. Kapasitas produksi dapat diartikan sebagai jumlah maksimum output yang dapat diproduksi dalam satuan waktu tertentu. Pabrik akan berusaha untuk mendapatkan kapasitas produksi optimum yaitu jumlah dan jenis produk yang dihasilkan harus dapat menghasilkan laba yang maksimum dengan biaya minimum. Data yang diperlukan antara lain konsumsi Asam Akrilat serta impor asam akrilat di Indonesia itu sendiri.



Gambar 1.1 Grafik Linier Data Impor Asam Akrilat di Indonesia

Dari gambar diperoleh suatu persamaan regresi linier untuk mengetahui kebutuhan asam akrilat pada tahun 2024:

$$y = 51,996x - 97508$$

$$y = 51,996 \times 2024 - 97508$$

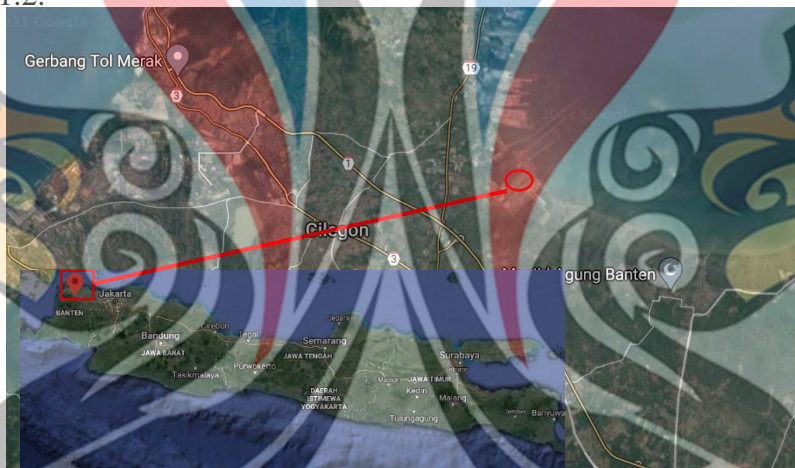
$$y = 7731,9 \text{ ton}$$

Penentuan kapasitas minimal berdasarkan pada kapasitas pabrik yang telah ada berproduksi, dimana pabrik kapasitas produksi pabrik-pabrik asam akrilat yang ada di Asia memiliki range antara 30,000 – 350,000 ton/tahun. Data ini dapat dijadikan patokan dalam penentuan kapasitas produksi pabrik asam akrilat yang dapat kami dirikan. Dari pertimbangan yang ada, maka kapasitas produksi pabrik asam akrilat yang akan didirikan adalah 10,000 ton/tahun. Hal ini dikarenakan kebutuhan dalam negeri yang mengimpor asam akrilat  $\pm 8,000$  ton setiap tahun dan

sisanya produksi bisa digunakan untuk ekspor ke beberapa negara lain.

### 1.3 Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik menjadi pertimbangan penting dalam pendirian suatu industri yang harus direncanakan dengan baik dan tepat. Hal ini menjadi dasar yang sangat menentukan kemajuan serta keberlangsungan pabrik kini dan masa yang akan datang yang berpengaruh terhadap aspek ekonomi. Pemilihan lokasi pabrik harus tepat berdasarkan perhitungan biaya industri dan distribusi yang seminimal mungkin. Oleh karena itu, pendirian pabrik asam akrilat ini direncanakan berdiri di Kota Serang, Provinsi Banten dimana Kota Serang merupakan Ibukota Provinsi Banten yang saat ini menjadi salah satu kawasan industri yang potensial di Indonesia. Adapun lokasi pabrik dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Daerah Teluk Terate, Kecamatan Kramatwatu, Kota Serang, Provinsi Banten

Pertimbangan dalam pemilihan lokasi yang akan didirikan pabrik asam akrilat berdasarkan beberapa faktor, yaitu :

#### 1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan asam akrilat yaitu gliserol diperoleh dari dalam negeri, dimana pabrik gliserol berkapasitas besar berada di wilayah Tangerang dan Bekasi. Sehingga pendirian pabrik di Kota Serang akan memudahkan proses pengiriman bahan baku karena lokasinya yang berdekatan dengan bahan baku yang tersedia.

#### 2. Transportasi

Sarana dan prasarana transportasi baik melalui darat, udara, dan laut diperlukan



untuk meningkatkan efisiensi logistik berupa proses penyediaan bahan baku, distribusi dan pemasaran produk, serta mobilisasi karyawan. Kota Serang merupakan wilayah yang dikelilingi dengan sarana transportasi yang memadai seperti pelabuhan merak dan bojonegara untuk transportasi laut, Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta untuk transportasi udara, jalan bebas hambatan Jakarta-Merak dan Jaringan Jalan Kereta Api Jakarta – Rankasbitung – Merak untuk transportasi darat.

### 3. Pemasaran Produk

Lokasi pabrik harus mempertimbangkan wilayah pemasaran untuk memudahkan penjualan dan distribusi produk. Selain untuk keperluan dalam negeri, produk dari pabrik ini juga akan diekspor sehingga diusahakan lokasi dekat dengan pelabuhan. Pemasaran produk asam akrilat yang akan didirikan ditujukan untuk kebutuhan dalam negeri yang membutuhkan asam akrilat sebagai bahan baku seperti industri polimer di PT. Standard Toyo Polymer di Cilegon, PT. Global Polimer Indonesia di Serang, dan PT. Shin-Etsu Polymer Indonesia di Kerawang dan pabrik-pabrik polimer lain yang tersebar di seluruh Indonesia.

### 4. Utilitas

Utilitas merupakan salah satu faktor penting guna memperlancar kelangsungan proses produksi dalam pendirian suatu industri. Utilitas seperti air, listrik, dan sarana lainnya sangat perlu diperhatikan agar proses produksi dapat berjalan secara maksimal. Penyediaan listrik dipenuhi oleh PLTU Cilegon di Kecamatan Kramatwatu, Kota Serang, Provinsi Banten dan untuk kebutuhan air dapat dipenuhi oleh air laut yang lokasinya berada di dekat lokasi pabrik.

### 5. Tenaga kerja

Kualitas tenaga kerja yang terampil dan memadai menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi tercapainya keberhasilan dari tujuan suatu perusahaan. Tenaga kerja dapat diperoleh dari lokal maupun luar. Ketersediaan SDM lokal dapat dipenuhi oleh lulusan SMA/SMK sederajat dan sarjana yang bertempat tinggal di sekitar pabrik sehingga dapat memperluas lapangan kerja dan mengurangi pengangguran. Berdasarkan data dari PDDIKTI, jumlah universitas yang berada di Provinsi Banten sebesar 30 sehingga kualitas pendidikan di Provinsi Banten khususnya Kota Serang tidaklah rendah.