

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang belum mampu memenuhi kebutuhan akan berbagai produk dalam negeri. Sebagian atau seluruhnya masih di impor dari berbagai negara maju di dunia. Dalam perkembangannya menuju negara maju, pemerintah selama ini telah melaksanakan pengembangan dan pembangunan diberbagai sektor dan salah satunya adalah sektor industri sebagai penunjang ekonomi Indonesia. Peningkatan yang sangat pesat baik kualitas maupun kuantitas terjadi dalam industri kimia membuat pemerintah menitik beratkan pembangunan pada sektor industri kimia. Kegiatan pengembangan industri kimia di Indonesia diarahkan untuk meningkatkan kemampuan nasional dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri akan bahan kimia sehingga dapat mengurangi ketergantungan akan impor dan sekaligus ikut memecahkan masalah ketenaga kerjaan. Pengembangan sektor industri kimia di Indonesia diharapkan mampu berkembang dengan pesat sehingga dimasa yang akan datang Indonesia dapat bersaing dengan negara-negara industri lain di dunia.

Salah satu jenis bahan kimia yang banyak digunakan di Indonesia adalah Stirena Butadiena Lateks (SBL). Stirena Butadiena Lateks merupakan polimer dan karet sintetis yang pertama kali dibuat pada perang dunia kedua dan digunakan untuk menggantikan karet alam. SBL merupakan salah satu jenis polimer sintetis yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan karet yang tidak dapat dicukupi oleh karet alam, karena penggunaan karet yang banyak digunakan dalam pembuatan ban kendaraan bermotor (Nabilah, 2019). Selain itu SBL juga dapat digunakan sebagai pelapis pada bagian bawah karpet yang dapat memberi ketahanan terhadap air, meningkatkan kekuatan dan mengurangi keretakan pada karpet (Creek, 2015).

Stirena Butadiena Lateks merupakan sebuah cairan berwarna putih yang diperoleh dari hasil Polimerisasi Emulsi antara monomer Stirena dan Butadiena, memiliki ketahanan kikis yang baik dan juga panas atau kalor yang ditimbulkan olehnya tergolong rendah (Masrianto, 2012). Stirena atau Monomer Stirena merupakan senyawa yang paling sederhana dan paling penting dari serangkaian monomer aromatik. Butadiena atau 1,3-Butadiena merupakan senyawa turunan dari minyak bumi yang diproduksi oleh industri petrokimia. Polimerisasi

Emulsi merupakan jenis polimerisasi radikal yang menggunakan air, monomer, dan surfaktan sebagai bahan utamanya (Othmer, 1993).

Stirena merupakan senyawa aromatik paling sederhana dan paling penting dalam golongan monomer aromatik. Biasa dikenal dengan sebutan dagangnya yaitu Monomer Stirena, dan diproduksi dalam jumlah yang besar sebagai bahan baku dalam proses polimerisasi (Othmer, 1993).

1,3-Butadiene merupakan senyawa berfasa gas yang tidak berwarna dan memiliki aroma seperti bensin. Senyawa ini merupakan produk komoditas dari insutri petrokimia yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan Karet Stirena Butadiena (Othmer, 1993).

Polimerisasi Emulsi merupakan proses bereaksinya dua monomer menjadi sebuah polimer dengan bantuan radikal bebas dan surfaktan didalam sebuah larutan (Othmer, 1993).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang dihimpun pada tahun 2014 sampai 2019 konsumsi Stirena Butadiena Lateks pada industri kertas sebenarnya sudah menurun, dengan persen pertumbuhan sebesar -0.31%. Tetapi kebutuhan Stirena Butadiena Lateks ini masih tinggi dan lebih baik jika dapat dipenuhi secara mandiri oleh Indonesia. Mengingat penggunaan karet di Indonesia masih terbilang besar, sehingga hal ini menjadi daya dorong untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang selama ini masih dilakukan impor dari luar negeri.

Jika dilihat dari ketersediaan bahan baku, Stirena Butadiena Lateks ini dibuat dari bahan baku utama Monomer Stirena yang telah diproduksi di Indonesia oleh PT Styrimdo Mono Indonesia (SMI) dengan kapasitas 340.000 ton/tahun yang beroperasi di daerah Serang, Banten dan 1,3-Butadiena yang diperoleh dari PT Petrokimia Butadiene Indonesia dengan kapasitas produksi 137.000 ton/ tahun yang beroperasi di daerah Serang, Banten. Ketersediaan bahan baku yang ada di Indonesia ini menjadi kondisi yang menguntungkan sehingga bahan baku tidak diperlukan impor. Kondisi seperti ini sangat diperlukan untuk menjamin kelangsungan proses produksi industri baru. Ketersediaan bahan baku yang sangat baik membuat kelangsungan industri baru Stirena Butadiena Lateks juga baik. Sehingga produk dapat diproduksi sesuai dengan kapasitas pabrik nantinya.

## 1.2 Data Analisis Pasar

Dalam perencanaan pembangunan suatu pabrik, selain ketersediaan bahan baku yang murah dan mudah, perlu juga diperhatikan perkembangan pasar dari barang yang diproduksi, dalam hal ini adalah Stirena Butadiena Lateks. Oleh karena itu perlu analisa pasar yang meliputi produksi , kondumsi , ekspor dan impor.

### 1.2.1 Data Produksi

Saat ini di Indonesia terdapat pabrik yang telah memproduksi Stirena Butadiena Lateks dan langsung diolah menjadi ban karet, yaitu PT Styrimo Mono Indonesia yang terletak di Serang, Banten. Dengan kapasitas produksinya sebesar 120.000 Ton/Tahun.

### 1.2.2 Data Konsumsi

Konsumsi Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dalam enam tahun terakhir sejak 2014 – 2019 mengalami pertumbuhan dengan rata – rata pertumbuhan -0.31%. Data Konsumsi Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dapat dilihat sesuai dengan tabel 1.1 dibawah ini :

Tabel 1. 1 Data Konsumsi SBL di Indonesia Tahun 2014 - 2019

Tahun	Jumlah Konsumsi (ton)	% Data Pertumbuhan
2014	97008	-
2015	108599	11.95
2016	96761	-10.90
2017	93072	-3.81
2018	92250	-0.88
2019	94183	2.10
<b>Rata - Rata % Data Pertumbuhan</b>		<b>-0.31</b>

Sumber : <https://www.bps.go.id/exim/>

Berdasarkan data konsumsi diatas, didapat persen pertumbuhan untuk Stirena Butadiena Lateks sebesar -0.31%. Meski sudah menurun tetapi penurunannya masih tergolong kecil sehingga masih ada kemungkinan dalam beberapa tahun kedepan penggunaan Stirena Butadiena Lateks akan meningkat.

### 1.2.3 Data Impor

Data impor Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dalam enam tahun terakhir sejak 2014 – 2019 mengalami pertumbuhan dengan rata – rata pertumbuhan -1.57%. Data impor Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dapat dilihat sesuai dengan tabel 1.2 dibawah ini :

**Tabel 1. 2 Data Impor SBL di Indonesia Tahun 2014 - 2019**

Tahun	Jumlah Impor (ton)	% Data Pertumbuhan
2014	8828	-
2015	12182	37.99
2016	7740	-36.46
2017	6808	-12.05
2018	7188	5.58
2019	6980	-2.89
<b>Rata - Rata % Data Pertumbuhan</b>		<b>-1.57</b>

*Sumber : <https://www.bps.go.id/exim/>*

Berdasarkan data impor diatas, didapat persen pertumbuhan untuk Stirena Butadiena Lateks sebesar -1.57%. Meski sudah menurun tetapi penurunannya masih tergolong kecil sehingga masih ada kemungkinan dalam beberapa tahun kedepan penggunaan Stirena Butadiena Lateks akan meningkat.

### 1.2.4 Data Ekspor

Data ekspor Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dalam enam tahun terakhir sejak 2014 – 2019 mengalami pertumbuhan dengan rata – rata pertumbuhan 9.42%. Data konsumsi Stirena Butadiena Lateks di Indonesia dapat dilihat sesuai dengan Tabel 1.3

Berdasarkan data ekspor di Tabel 1.3, didapat persen pertumbuhan untuk Stirena Butadiena Lateks sebesar 9.42%. dapat dikatakan kebutuhan ekspor Stirena Butadiena Lateks akan meningkat dan membuka peluang pemasaran bagi industri Stirena Butadiena Lateks yang akan didirikan.

Tabel 1. 3 Data Ekspor SBL dari Indonesia Tahun 2014 - 2019

Tahun	Jumlah Ekspor (ton)	% Data Pertumbuhan
2014	31820	-
2015	23583	-25.89
2016	30979	31.36
2017	33736	8.90
2018	34938	3.56
2019	32795	-6.13
<b>Rata - Rata % Data Pertumbuhan</b>		<b>9.42</b>

Sumber : <https://www.bps.go.id/exim/>

### 1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Dari data diatas dapat dilakukan perhitungan peluang pasar Stirena Butadiena Lateks pada tahun 2023, yaitu :

Tabel 1. 4 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun 2023

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
	Produksi	120.000	Konsumsi	93.023
Impor	6.553	Ekspor	47.014	
Total	126.553		140.037	
Selisih	13.484			

Peluang pasar untuk tahun 2023 diperoleh dari permintaan (konsumsi + ekspor) yang berlebih untuk kesetimbangan antara penawaran (produksi + impor) dan permintaan, dengan kata lain selisih antara permintaan dan penawaran. Pada tabel 1.4 memperlihatkan adanya peluang pasar untuk tahun 2023 sebesar 13.484 ton/tahun.

Penentuan kapasitas ini juga mempertimbangkan kapasitas ekonomis pabrik yang telah ada. Data ini digunakan dengan asumsi bahwa kapasitas terpasang merupakan kapasitas yang memiliki nilai ekonomis dan tidak rugi. Artinya adalah kapasitas *existing* yang sudah berjalan telah melalui kajian kelayakan dan jika sudah beroperasi, maka kapasitas tersebut dianggap menguntungkan. Data kapasitas produksi *existing* dunia disajikan pada tabel 1.5.

Tabel 1. 5 Kapasitas Ekonomis Pabrik Stirena Butadiena Lateks di Dunia Beserta Kapasitasnya

No	Perusahaan	Negara	Kapasitas Produksi (ton)
1.	Qingdao Jieruixin Machinery and Technology Co., Ltd.	China	2000
2.	Weifang Greatland Chemicals Co., Ltd.	China	24.000
3.	JSR Corp's synthetic rubber plant	Jepang	60.000
4.	Indian Synthetic Rubber Private Limited	India	150.000

Perhitungan ekonomis dalam hal ini adalah kelayakan produksi yang dapat memberikan keuntungan secara ekonomi terutama dalam hal kapasitas minimal produksi. Secara detail kelayakan ekonomi akan dibahas dalam BAB 6. Namun sebagai bahan awal penentuan kapasitas produksi, maka data produksi beberapa produsen Stirena Butadiena Lateks yang telah ada dapat dijadikan sebagai gambaran kapasitas minimum.

Dengan mempertimbangkan perkembangan konsumsi dan kapasitas produk ekonomis, maka dirancang pendirian pabrik Stirena Butadiena Lateks tahun 2023 dengan kapasitas 13.000 ton/tahun. Kapasitas tersebut diharapkan :

1. Dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sekaligus mengurangi ketergantungan impor
2. Dapat memberikan kesempatan ketersediaan bahan baku bagi Industri Ban yang menggunakan bahan baku Stirena Butadiena Lateks
3. Dapat menambah devisa negara yang cukup besar, karena bertambahnya kebutuhan ekspor untuk Stirena Butadiena Lateks.

#### 1.4 Penentuan Lokasi

Lokasi atau letak geografis suatu pabrik merupakan hal yang perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi kedudukan pabrik dalam persaingan dan menentukan kelangsungan serta keberhasilan pabrik tersebut. Selain itu penentuan lokasi suatu pabrik bertujuan untuk dapat membantu pabrik beroperasi dengan efektif dan efisien. Sehingga sebelum suatu pabrik beroperasi maka harus terlebih dahulu menentukan lokasi pabrik yang akan dibangun.

Ada banyak faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi suatu pabrik. Setiap faktor tersebut memerlukan penelaahan yang mendalam sehingga kesalahan pemilihan lokasi dapat dihindari. Hal utama yang harus dapat dipenuhi adalah pabrik harus ditempatkan



memudahkan transportasi untuk keperluan impor alat – alat industri dan pengiriman produk ke wilayah lain. Selain itu dekat dengan Gerbang Tol Cilegon Barat.

### **3. Ketersediaan Utilitas**

Sarana penunjang meliputi kebutuhan air, bahan bakar dan listrik. Cilegon merupakan salah satu kota industri di Indonesia sehingga sarana dan prasarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan operasional pabrik tercukupi dengan baik. Untuk kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan generator diesel sebagai *back up* , sedangkan untuk ketersediaan air diperoleh dari PDAM Cilegon Mandiri yang dekat dengan lokasi pabrik.

#### **1.4.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik**

Faktor – faktor sekunder meliputi :

##### **1. Ketersediaan Tenaga Kerja**

Tenaga kerja yang terampil mutlak dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan suatu pabrik / perusahaan. Tenaga kerja diperoleh dari lingkungan masyarakat sekitar lokasi pabrik, sehingga dengan demikian pendirian pabrik dapat membuka lapangan kerja baru. Jumlah tenaga kerja akan menyesuaikan dengan kebutuhan dan keterampilan yang disyaratkan oleh perusahaan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Banten hingga Agustus 2019, ketersediaan tenaga kerja berdasarkan tingkat pendidikan SD/ sederajat sebesar 13,82%, SLTP/ sederajat sebesar 17,18%, SLTA/ SMK/ sederajat sebesar 36,11%, Akademi/ Diploma III/ Sarjana sebesar 2,62%, Strata II sebanyak 0,53%, dan strata III adalah sebesar 0,03% (Banten, 2019).

##### **2. Ketersediaan tanah yang cocok**

Pendirian pabrik juga perlu memperhatikan sarana dan prasarana yang sudah tersedia di kawasan industri. Tanah yang cocok merupakan hal yang perlu diperhatikan. Untuk Kawasan Industri Krakatau Steel, Cilegon, Banten memiliki tanah yang baik, bukan daerah dengan rawan erosi atau tanah longsor.



### 3. Dampak Lingkungan

Lingkungan di Kawasan Industri Krakatau Steel, Cilegon, Banten merupakan lingkungan yang baik. Perusahaan kawasan industri menyediakan fasilitas utama, antara lain instalasi pengolahan air baku, instalasi pengolahan air limbah, saluran drainase, instalasi penerangan jalan, dan jaringan jalan. Dengan konsep pengelolaan lingkungan yang terpusat, diharapkan dapat meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas industri terkait kerusakan lingkungan. Berdasarkan kondisi inilah, industri baru Stirena Butadiena Lateks akan dikelola limbahnya dengan baik untuk menciptakan lingkungan industri yang baik pula.

### 4. Iklim

Daerah Kawasan Industri Estate Cilegon mempunyai iklim tropis dengan suhu rata-rata 22-33°C dengan rata-rata humidity sebesar 80%.

