



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang dengan jumlah penduduk yang sangat tinggi. Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia yang kian pesat menyebabkan meningkatnya kebutuhan masyarakat. Pada saat ini Indonesia sedang melakukan pembangunan di segala sektor salah satunya yaitu sektor industri. Perkembangan industri di Indonesia diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Salah satu contoh sektor industri yang sedang dikembangkan di Indonesia merupakan industri kimia. Industri kimia di Indonesia memiliki peranan penting dalam laju pembangunan. Dengan adanya industri kimia, diharapkan dapat membantu pertumbuhan ekonomi negara ke arah yang baik dengan mengurangi ketergantungan impor dari negara asing dan dapat menyerap banyak tenaga kerja untuk mengurangi angka pengangguran yang ada di Indonesia. Salah satu contoh produk dari industri kimia yang sangat populer baik di Indonesia maupun di dunia yaitu detergen.

Detergen banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga maupun keperluan industri. Detergen yang beredar di masyarakat mengandung bahan aktif yang berfungsi untuk mengikat dan menghilangkan kotoran. Bahan aktif yang terdapat pada detergen yaitu surfaktan. Surfaktan yang banyak dipergunakan adalah surfaktan anionik. Bagian surfaktan anionik yang banyak dipergunakan sebagai bahan aktif detergen adalah Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS). Sodium Dodekilbenzene Sulfonat merupakan bagian dari *Linear Alkylbenzene Sulfonate* (LAS) yang memiliki gugus alkil lurus (tidak bercabang) yang dapat diurai secara biologis oleh mikroorganisme sehingga dapat memberikan tingkat pencemaran yang rendah (Ratri, 2017). Pendirian pabrik sodium dodekilbenzene sulfonat diharapkan dapat mendorong berdirinya pabrik – pabrik baru yang dapat mengolah sodium dodekilbenzene sulfonat lebih lanjut menjadi detergen ramah lingkungan. Selain sebagai bahan baku detergen, Sodium dodekilbenzene sulfonat dapat



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

digunakan di berbagai bidang industri seperti pencucian alat – alat industri, pencucian tekstil, bahan pengemulsi, dan sebagai *finishing* dalam industri *pulp*.

### I.2 Kegunaan Produk

Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS) digunakan sebagai surfaktan anionik dalam industri. Utamanya pada industri sabun. Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS) merupakan bahan pembuatan sabun mandi berbusa, sabun mandi dan deterjen, serta agen pembersih kimia, pembersih khusus, produk sanitasi (Liebert, 1993).

### I.3 Alasan Pendirian Pabrik

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang kaya akan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang kompeten sehingga menjadikan Indonesia menjadi negara yang menjanjikan di dalam dunia perindustrian. Namun, hal tersebut tidak dapat dijadikan patokan sebab masih banyak bahan baku seperti sodium dodekilbenzene sulfonat yang diimpor dikarenakan permintaan pasar di dalam negeri dan luar negeri yang begitu tinggi tidak diimbangi dengan produksi yang mencukupi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan sodium dodekilbenzene sulfonat yaitu oleum dan dodekilbenzene. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik diperkirakan pada tahun 2027 ketersediaan oleum di Indonesia sebesar 1.027.359,656 ton dan ketersediaan dodekilbenzene di Indonesia sebesar 16.852.163,1 ton. Pendirian pabrik sodium dodekilbenzene sulfonat ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan di dalam negeri dan dapat mengurangi ketergantungan impor dari negara lain sehingga dapat menghemat devisa negara serta diharapkan dapat membuka lapangan pekerjaan sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

### I.4 Kebutuhan dan Aspek Pasar

Kebutuhan Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS) di dalam negeri masih belum terpenuhi di Indonesia serta banyaknya permintaan dari negara lain terhadap produk ini dikarenakan SDBS sangat diperlukan di beberapa industri seperti industri detergen, sabun, dan masih banyak lagi. Selama ini kebutuhan SDBS masih mengimpor dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan SDBS di Indonesia. Selain itu, banyaknya permintaan dari negara lain seperti Myanmar, Malaysia, Vietnam,

---



## PRA RENCANA PABRIK

### “Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

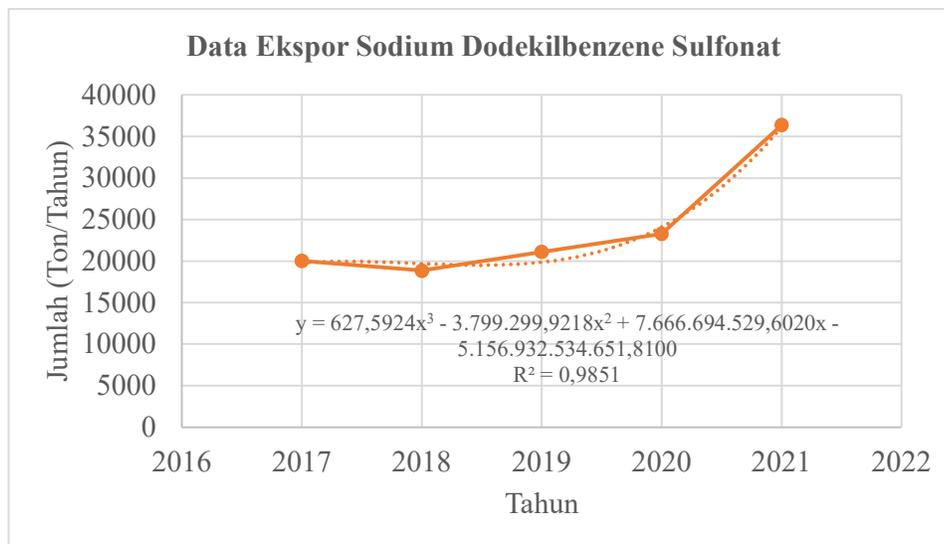
dan masih banyak lagi. Berdasarkan kenaikan kebutuhan SDBS untuk mengurangi impor dari negara lain serta untuk meningkatkan devisa negara maka perlu didirikan pabrik dengan skala yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Di samping itu juga dapat mendorong berkembangnya industri di Indonesia. Kebutuhan jumlah sodium dodekilbenzene sulfonat yang diimpor dan yang diekspor setiap tahun dari tahun 2017 hingga 2021 dapat dilihat pada tabel I.1.

Tabel I. 1 Data Ekspor dan Impor Sodium Dodekilbenzene Sulfonat

Tahun	Impor (ton/tahun)	Ekspor (ton/tahun)
2017	9.528,655	20.000,919
2018	10.341,32	18.847,168
2019	9.797,244	21.103,43
2020	8.505,56	23.254,087
2021	14.585,98	36.345,867

(Badan Pusat Statistik, 2024)

Berdasarkan data pada tabel I.1 dapat diketahui bahwa kebutuhan ekspor sodium dodekilbenzene sulfonat selalu meningkat dan dapat melakukan kegiatan ekspor sodium dodekilbenzene sulfonat dalam jumlah yang lebih besar. Dari data pada tabel I.1 didapatkan grafik analisis regresi seperti pada gambar I.1.

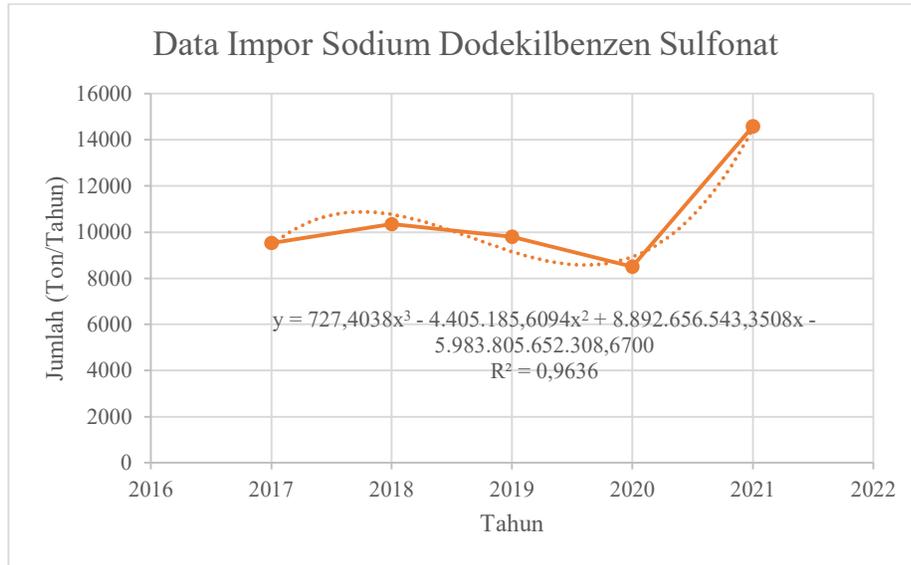


Gambar I. 1 Grafik Data Ekspor Sodium Dodekilbenzene Sulfonat



PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”



Gambar I. 2 Grafik Data Impor Sodium Dodekilbenzene Sulfonat

Berdasarkan grafik pada gambar I.1 dan gambar I.2 menunjukkan grafik data ekspor dan impor sodium dodekilbenzene sulfonat pada tahun 2017 hingga 2021 yang mengalami peningkatan pada tahun terakhir baik pada data ekspor maupun impor. Oleh karena itu, penentuan kapasitas pabrik perlu dipertimbangkan untuk pemenuhan kebutuhan produk. Penentuan kapasitas pabrik dapat dihitung dengan metode pertumbuhan rata – rata pertahun menggunakan beberapa data sebagai berikut :

Tabel I. 2 Data Pertumbuhan Sodium Dodekilbenzene Sulfonat

Tahun	Jumlah (ton/tahun)			Pertumbuhan (%P)		
	impor	ekspor	konsumsi	impor	ekspor	konsumsi
2017	9528,6	20000,9	10472,2644	-	-	-
2018	10341,3	18847,2	8505,84999	8,52862	-5,76849	-18,7773567
2019	9797,2	21103,4	11306,1857	-5,2612	11,97136	32,92246799
2020	8505,5	23254,1	14748,5271	-13,184	10,19103	30,44653159
2021	14585,9	36345,9	21759,8827	71,4876	56,29883	47,53936067
Total	52758,8	119551,5	66792,71	61,5709	72,69273	92,13100353
Rata-Rata (%i)				15,3927	18,17318	23,03275088



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

Tabel I. 3 Pabrik Penghasil Sodium Dodekilbenzene Sulfonat

Nama Pabrik	Kapasitas (ton/tahun)
PT. KAO Indonesia Chemicals	24.000
PT. Dunia Kimia Jaya	1.500
PT. Aktif Indonesia Indah	20.000

(Perindustrian Kementrian, 2024)

Berdasarkan data pada tabel I.2 dan I.3 dilakukan perhitungan menggunakan persamaan discounted sehingga diperoleh prediksi jumlah kapasitas produksi sodium dodekilbenzene sulfonat sebagai berikut :

$$M = P ( 1 + i )^n$$

Dimana : M = Data tahun yang dicari

P = Data tahun terakhir

i = Rata – rata pertumbuhan

n = Selisih tahun

### 1. Perhitungan Prediksi Ekspor Pada Tahun 2027

$$M_e (2027) = P_{(2027)} ( 1 + i )^n$$

$$M_e (2027) = 56,29883 ( 1 + 18,17318\% )^{(2027-2021)}$$

$$M_e (2027) = 98984,8241 \text{ Ton /Tahun}$$

### 2. Perhitungan Prediksi Impor Pada Tahun 2027

$$M_i (2027) = P_{(2027)} ( 1 + i )^n$$

$$M_i (2027) = 71,4876 ( 1 + 15,3927\% )^{(2027-2021)}$$

$$M_i (2027) = 34435,5102 \text{ Ton / Tahun}$$

### 3. Perhitungan Prediksi Konsumsi Pada Tahun 2027

$$M_k (2027) = P_{(2027)} ( 1 + i )^n$$

$$M_k (2027) = 47,53936067 ( 1 + 23,03275088\% )^{(2027-2021)}$$

$$M_k (2027) = 75471,1479 \text{ Ton / Tahun}$$

### 4. Data Produksi Sodium Dodekilbenzen Sulfonat

$$M_p = 45500 \text{ Ton / Tahun}$$



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

Pabrik ini direncanakan beroperasi pada tahun 2027, sehingga peluang kapasitas pabrik yang akan didirikan pada tahun 2027 sebagai berikut :

$$M_{\text{baru}} + (M_p + M_i) = (M_k + M_e)$$

$$M_{2027} = (M_k + M_e) - (M_p + M_i)$$

$$M_{2027} = (75471,1479 + 98984,8241) - (45500 + 34435,5102)$$

$$M_{2027} = 94.520,4618 \text{ Ton / Tahun}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas didapatkan peluang kapasitas sodium dodekilbenzene sulfonat di Indonesia pada tahun 2027 adalah 94.520 ton. Pabrik yang akan dibangun mengambil 85% dari peluang kapasitas sehingga kapasitas pabrik yang akan digunakan sebesar  $80.342,3925 \approx 80.000$  ton/tahun. Selain itu, kapasitas 80.000 ton/tahun diyakini mampu mencapai BEP berdasarkan kebutuhan impor dan ekspornya serta perbandingan dengan pabrik yang sudah berdiri.

### 1.5 Pemilihan Lokasi Pabrik dan Tata Letak

Letak geografis suatu pabrik merupakan faktor utama yang akan menentukan keberhasilan suatu pabrik dalam jangka panjang. Lokasi pabrik dapat mempengaruhi kedudukan pabrik dalam persaingan maupun penentuan kelangsungan produksinya. Beberapa faktor dapat menjadi acuan dalam menentukan lokasi pabrik diantaranya penyediaan bahan baku, utilitas, tenaga kerja, pemasaran produk, dan transportasi. Berdasarkan tinjauan tersebut maka lokasi pabrik sodium dodekilbenzene sulfonat dipilih di Kawasan GIIC (Greenland International Industrial Center), Kecamatan Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.



Gambar I. 3 Rencana Lokasi Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

### I.5.1 Bahan Baku

Ketersediaan bahan baku sebagai salah satu faktor penting untuk keberlangsungan berjalannya suatu pabrik baik dari segi penentuan lokasi maupun proses produksi nantinya. Untuk menjamin kontinuitas produksi, maka bahan baku haruslah memiliki beberapa pertimbangan penting dalam penyusunannya. Beberapa hal yang perlu ditimbangkan antara lain sebagai berikut :

1. Letak sumber bahan baku diharapkan tidak terlalu jauh
2. Kapasitas sumber bahan baku yang mencukupi kebutuhan
3. Jangka waktu penyimpanan bahan tersebut dapat digunakan sehingga berkaitan dengan letak pabrik dan proses pendistribusian
4. Kualitas bahan baku yang memenuhi syarat
5. Pendistribusian bahan baku

Kawasan GIIC (Greenland International Industrial Center) Bekasi dipilih karena lokasi tersebut dekat dengan industri penghasil bahan baku. Bahan baku utama yaitu dodekilbenzene yang diperoleh dari PT. Unggul Indah Cahaya dengan kapasitas 180.000 ton/tahun dan oleum 20% diperoleh dari PT. Indonesian Acid Industry dengan kapasitas 82.900 ton/tahun yang dapat menjadi keberlanjutan dalam menyediakan bahan baku bagi pabrik. Untuk bahan pendukung yaitu NaOH diperoleh dari PT. Asahimas Chemical dengan kapasitas 680.000 ton/tahun.

Ketersediaan bahan baku saat ini menjadi salah satu faktor yang dapat digunakan untuk menentukan ketersediaan bahan baku pada tahun mendatang.

Tabel I. 4 Ketersediaan Dodekilbenzen di Indonesia

Tahun	Jumlah (Ton)
2017	1.774.944
2018	1.842.708
2019	2.185.362
2020	2.546.599
2021	3.825.342

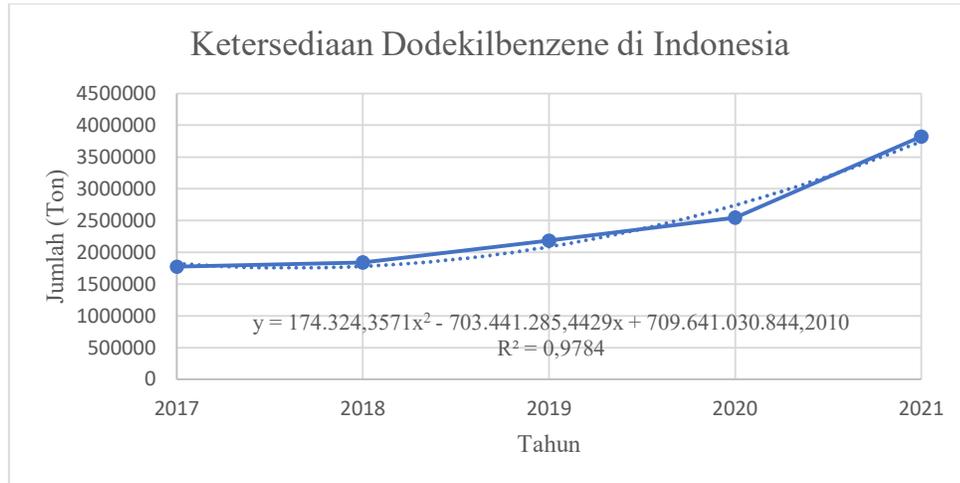
(Badan Pusat Statistik, 2024)



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

Berdasarkan Tabel I.4 diperoleh persamaan hubungan antara jumlah ketersediaan dodekilbenzene setiap tahunnya yang dapat digunakan untuk menentukan ketersediaan dodekilbenzene pada tahun produksi.



Gambar I. 4 Ketersediaan Dodekilbenzene di Indonesia

Berdasarkan Gambar I.3 diperoleh persamaan dengan metode trendline polinomial orde 2 sebagai berikut :

$$y = 174.324,3571x^2 - 703.441.285,4429x + 709.641.030.844,2010$$

y = Jumlah dodekilbenzene (Ton)

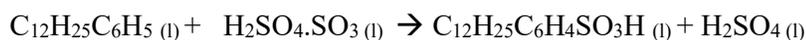
x = Tahun

Pabrik direncanakan beroperasi pada tahun 2027, sehingga ketersediaan dodekilbenzene pada tahun 2027 atau x = 2027 adalah sebagai berikut :

$$y = 174.324,3571(2027)^2 - 703.441.285,4429 (2027) + 709.641.030.844,2010$$

$$y = 16.852.163,1 \text{ Ton}$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan ketersediaan dodekilbenzene di Indonesia pada tahun 2027 adalah 16.852.163,1 ton, yang mana kebutuhan dodekilbenzene berdasarkan perbandingan dodekilbenzene : oleum sebesar 1:1,25 dan dengan stoikiometri reaksi :



Apabila pabrik didirikan dengan kapasitas 80.000 ton menggunakan bahan dodekilbenzene yang diperoleh dari PT. Unggul Indah Cahaya berkapasitas 180.000 ton maka :



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

1. Mol Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS) :

$$\text{Mol SDBS} = \text{Kapasitas Pabrik} : \text{BM SDBS}$$

$$\text{Mol SDBS} = 80.000 : 348$$

$$\text{Mol SDBS} = 229,885$$

2. Kebutuhan Dodekilbenzene :

$$\text{Kebutuhan} = 1 \times \text{Mol SDBS} \times \text{BM Dodekilbenzene}$$

$$\text{Kebutuhan} = 1 \times 229,885 \times 246$$

$$\text{Kebutuhan} = 56.551,72 \text{ Ton}$$

3. Pembelian Dodekilbenzene :

$$\text{Pembelian} = (\text{Kebutuhan} : \text{Kapasitas}) 100\%$$

$$\text{Pembelian} = (56.551,72 : 180.000) 100\%$$

$$\text{Pembelian} = 31,417 \% \approx 32\%$$

Maka ketersediaan dodekilbenzene di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan produksi pabrik, yang hanya 32% dari produksi dodekilbenzene pada PT. Unggul Indah Cahaya.

Tabel I. 5 Ketersediaan Oleum di Indonesia

Tahun	Jumlah (Ton)
2017	11.640,96091
2018	29.063,09326
2019	26.434,36838
2020	14.593,32792
2021	16.862,47731

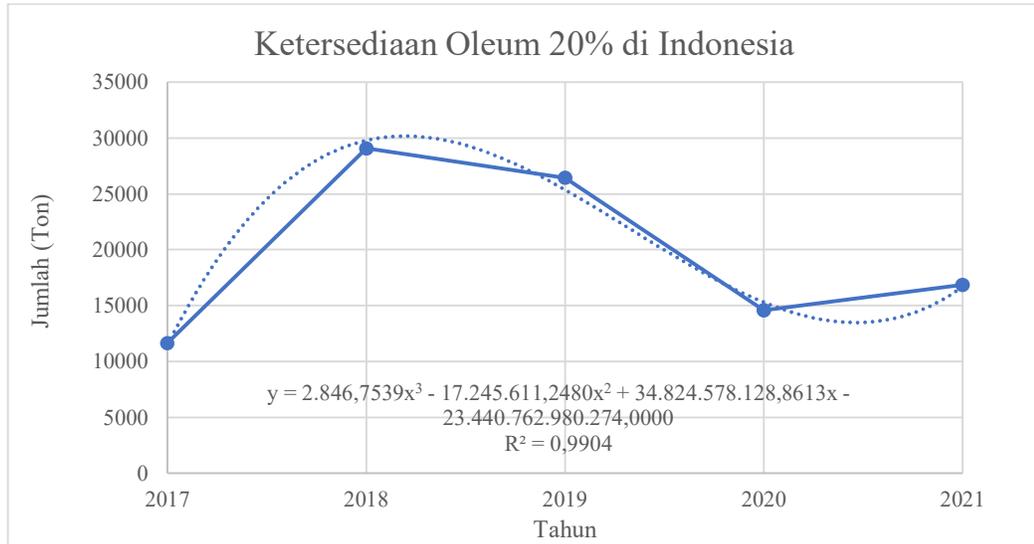
(Badan Pusat Statistik, 2024)

Berdasarkan Tabel I.5 diperoleh persamaan hubungan antara jumlah ketersediaan oleum 20% setiap tahunnya yang dapat digunakan untuk menentukan ketersediaan oleum 20% pada tahun produksi.



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”



Gambar I. 5 Ketersediaan Oleum 20% di Indonesia

Berdasarkan Gambar I.4 diperoleh persamaan dengan metode trendline polinomial orde 3 sebagai berikut :

$$y = 2.846,7x^3 - 17.245.611,248x^2 + 34.824.578.128,86x - 23.440.762.980.274$$

y = Jumlah oleum 20% (Ton)

x = Tahun

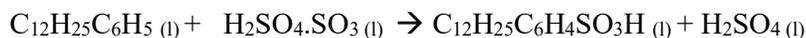
Pabrik direncanakan beroperasi pada tahun 2027, sehingga ketersediaan oleum 20% pada tahun 2027 atau x = 2027 adalah sebagai berikut :

$$y = 2.846,7 (2027)^3 - 17.245.611,3 (2027)^2 + 34.824.578.128,9 (2027)$$

$$-23.440.762.980.274$$

$$y = 1.027.359,6 \text{ Ton}$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan ketersediaan oleum 20% di Indonesia pada tahun 2027 adalah 1.027.359,6 ton, yang mana kebutuhan dodekilbenzene berdasarkan perbandingan dodekilbenzene : oleum 20% sebesar 1:1,25 dan dengan stoikiometri reaksi :



jika pabrik didirikan dengan kapasitas 80.000 ton menggunakan bahan oleum yang diperoleh dari PT. Indonesian Acids Industry berkapasitas 82.900 ton maka :

1. Mol Sodium Dodekilbenzene Sulfonat (SDBS) :

$$\text{Mol SDBS} = \text{Kapasitas Pabrik} : \text{BM SDBS}$$



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

$$\text{Mol SDBS} = 80.000 : 348$$

$$\text{Mol SDBS} = 229,885$$

### 2. Kebutuhan Oleum :

$$\text{Kebutuhan} = 1,25 \times \text{Mol SDBS} \times \text{BM oleum}$$

$$\text{Kebutuhan} = 1,25 \times 229,885 \times 178$$

$$\text{Kebutuhan} = 51.149,42 \text{ Ton}$$

### 3. Pembelian Oleum :

$$\text{Pembelian} = (\text{Kebutuhan} : \text{Kapasitas}) \times 100\%$$

$$\text{Pembelian} = (51.149,42 : 82.900) \times 100\%$$

$$\text{Pembelian} = 61,7 \% \approx 62\%$$

Maka ketersediaan oleum di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan produksi pabrik, yang hanya 62% dari produksi dodekilbenzene pada PT. Indonesian Acids Industry.

## I.5.2 Utilitas

Utilitas pabrik juga menjadi faktor penting dalam pemilihan lokasi suatu pabrik. Utilitas yang diperlukan seperti kebutuhan air serta kebutuhan listrik dan bahan bakar.

### A. Penyediaan air

Penyediaan air diperoleh dari sungai yang berada di daerah Bekasi. Sungai terdekat yang berada di daerah Bekasi berasal dari Sungai Cibeet yang merupakan anak Sungai Citarum yang mengalir di sekitar pabrik sebagai air proses, air pendingin, air pengisi boiler, serta keperluan air bersih bagi karyawan. Pengambilan air yang langsung dari sumbernya dapat memberikan biaya produksi yang lebih ekonomis.

### B. Penyediaan listrik dan bahan bakar

Suatu pabrik juga memerlukan listrik dan bahan bakar untuk keperluan menjalankan alat – alat serta penerangan bagi pabrik secara keseluruhan. Kebutuhan listrik dan bahan bakar di pabrik membutuhkan jumlah yang cukup besar sehingga diperlukan suatu daerah yang dekat dengan sumber tenaga listrik dan bahan bakar. Sumber tenaga listrik untuk keperluan pabrik dapat diperoleh dari PLN. Selain itu juga menyediakan tenaga pembangkit listrik sendiri berupa generator. Sedangkan bahan bakar yang akan



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

digunakan untuk generator dan boiler berupa *fuel oil* yang diperoleh dari Pertamina. Penggunaan generator sangat penting dikarenakan pasokan listrik dari PLN tidak dapat dijamin kontinuitasnya. Penggunaan generator bertujuan proses produksi tetap berjalan jika terjadi pemadaman listrik dari PLN.

### I.5.3 Tenaga Kerja

Tenaga kerja sebagai salah satu aspek keberhasilan dari suatu proses industri. Tenaga kerja mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan atau produk serta jasa baik sesuai dengan tujuan perusahaan. Tujuan perusahaan dapat tercapai dengan maksimal tergantung pada kualitas dan kemampuan sumber daya manusia atau tenaga kerjanya dalam mengambil keputusan dan tindakan, sehingga terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan tenaga kerja yang akan dipilih yang berkaitan dengan tata letak lokasi adalah :

#### 1. Peluang Tenaga Kerja

Penyediaan tenaga kerja yang terdidik dan terlatih cukup tersedia di area lokasi pendirian pabrik yaitu Kabupaten Bekasi. Berdasarkan BPS Kabupaten Bekasi (2023) pada tahun 2019-2022 didapatkan data penduduk sesuai tingkat pencari kerja berdasarkan pendidikannya yaitu lulusan SMA/SMK/dan sederajat berjumlah 27.832 orang, lulusan Akademi (DI/DII/DIII) / Diploma berjumlah 378 orang, dan lulusan perguruan tinggi (S1/S2/S3) / *Bachelor* berjumlah 1.153 orang, lulusan S2 dan S3 berjumlah 4.097 orang yang memenuhi kriteria sebagai karyawan pada pabrik sodium dodekilbenzene sulfonat.

#### 2. Perburuhan

Berdasarkan data BPS Kabupaten Bekasi (2023) Nilai Upah Minimum Kabupaten (UMK) di Kabupaten Bekasi pada tahun 2023 berkisar Rp. 5.137.575,44. Sehingga Upah Minimum Regional di Wilayah Kabupaten Bekasi pada tahun 2027 diperkirakan meningkat menjadi sebesar Rp.5.871.220,00.



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

### I.5.4 Pemasaran

Lokasi pemasaran perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi pabrik. Hal ini berkaitan dengan keamanan dalam pendistribusian produk. Konsumen yang menjadi target pemasaran produk SDBS yaitu industri detergen, *handsoap*, dan sabun cuci piring, sehingga dapat dipasarkan ke pabrik Unilever, KOA, Wings, dan lain – lain yang mana pabrik tersebut banyak terletak di Pulau Jawa. Selain itu, banyaknya permintaan juga dari negara lain sehingga pemilihan lokasi ditetapkan di daerah Bekasi dikarenakan dekat dengan pelabuhan, sehingga pemasaran produk mudah dijangkau karena tersedianya sarana transportasi yang memadai baik jalur darat maupun jalur laut.

### I.5.5 Transportasi

Dalam pendirian industri, faktor transportasi sebagai salah satu penunjang penting dalam proses distribusi baik pada distribusi bahan baku maupun produk. Kawasan GIIC (Greenland International Industrial Center) Bekasi dipilih karena memiliki kemudahan akses transportasi yang bisa dilalui dengan jalur darat, laut, dan udara dengan singkat. Area pabrik yang sudah tersedia jalan raya yang dapat dilalui mobil dan truk untuk transportai bahan baku dan produk dengan pengangkutan menggunakan truk tronton yang dapat memangkas ongkos sekali kirim dalam produksi. Selain itu area pabrik hanya berjarak 64 km dari Pelabuhan Internasional Tanjung Priok sehingga mempermudah sistem distribusi ekspor produk.

## I.6 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

### I.6.1. Spesifikasi Bahan Baku Utama

#### 1. Dodekilbenzene

Bentuk	: Cair
Warna	: Tidak berwarna
Rumus Molekul	: $C_{12}H_{25}C_6H_5$
Berat Molekul	: 246 gr/mol
Densitas	: 0,86 g/cm <sup>3</sup>
Titik Didih	: 331 °C
Titik Lebur	: 3 °C



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

Flash Point	: 109 °C
Tekanan Vapour	: 0,1 hPa pada 50 °C
Penyimpanan	: pada suhu 15 – 25 °C
Viskositas	: 7 mPa.s

(PT. Unggul Indah Cahaya, 2008)

### 2. Oleum

Bentuk	: Cair
Rumus Molekul	: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .SO <sub>3</sub>
Berat Molekul	: 178,14 gr/mol
Densitas	: 1,915 g/cm <sup>3</sup>
Titik Didih	: 141 °C
Titik Beku	: 1,7 °C
Komposisi Berat	: 20% SO <sub>3</sub> + 80% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Viskositas	: 9 Cp

(PT. Indonesian Acids Industry, 2024)

### I.6.2. Spesifikasi Bahan Baku Pembantu

#### 1. Natrium Hidroksida

Bentuk	: Padat
Warna	: Putih
Rumus Molekul	: NaOH
Berat Molekul	: 40 gr/mol
Densitas	: 2,13 g/cm <sup>3</sup>
Titik Didih	: 1390 °C
Titik Lebur	: 318,4 °C

(PT. Asahimas Chemical, 2008)

### I.6.3. Spesifikasi Produk

#### 1. Sodium Dodekilbenzene Sulfonat

Bentuk	: Padat (serbuk)
Warna	: Kuning
Rumus Molekul	: C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> SO <sub>3</sub> Na
pH	: 7 - 9



## PRA RENCANA PABRIK

“Pabrik Sodium Dodekilbenzene Sulfonat dari Oleum 20% dan Dodekilbenzene dengan Proses Sulfonasi”

---

Berat Molekul	: 349 gr/mol
Densitas	: 0,45 – 0,65 g/cm <sup>3</sup>
Tipe Ion	: Anionik
Kelarutan	: Larut dalam air

(Liebert, 1993)

### 2. Asam Sulfat

Bentuk	: Cair
Rumus Molekul	: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Titik Leleh	: 10 °C
Titik Didih	: 290 °C
Berat Molekul	: 98 gr/mol
Densitas	: 1,84 g/cm <sup>3</sup>
Kelarutan	: Sangat larut dalam air

(Perry and Green, 1997)