



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan industri manufaktur di Indonesia mengalami peningkatan di berbagai sektor salah satunya sektor industri kimia. Industri manufaktur yang bergerak dalam bidang kimia memproduksi bahan kimia dasar ataupun produk kimia jadi yang selanjutnya digunakan pada sektor lain seperti sektor otomotif, farmasi, kemasan, dan lain sebagainya. Pemenuhan akan kebutuhan produk kimia di Indonesia ini cenderung banyak di impor dari berbagai negara. Salah satu jenis bahan kimia yang banyak di impor oleh Indonesia adalah bahan baku pemlastis atau *plasticizer*. *Plasticizer* ini digunakan sebagai bahan baku tambahan untuk meningkatkan fleksibilitas dan daya tahan material plastik. Produk plastik yang membutuhkan penambahan *plasticizer* berupa *Polyvinyl Chloride* (PVC) yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti sistem perpipaan air bersih untuk sektor konstruksi.

Plasticizer yang umumnya digunakan adalah *plasticizer* berbahan dasar *Dioktil Phthalate* (DOP). Namun senyawa phthalate berpotensi mengganggu sistem endokrin (hormonal) dan reproduksi serta menyebabkan kerusakan hati dan ginjal. Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan No. 18-2019 telah ditetapkan batasan kandungan senyawa phthalate salah satunya Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) atau dioktil phthalate (DOP) yakni maksimum sebesar 0.1%. (SIG Laboratory.com, 2024). Oleh sebab itu, untuk meminimalisir ketergantungan akan bahan kimia berbahaya serta mematuhi regulasi pemerintah yang lebih ketat terhadap penggunaan bahan kimia berbahaya diperlukan *plasticizer* yang lebih ramah lingkungan dan *non-toxic*. Berdasarkan paten US 2020/0010399 A1, terdapat *plasticizer* yang bebas senyawa phthalate dan lebih ramah lingkungan yakni *plasticizer* berbahan dasar ester berupa *Dioktil Tereftalat* (DOTP).

Dioktil Tereftalat (DOTP) memiliki keunggulan seperti sifat plastisasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan *plasticizer* berbahan dasar senyawa phthalate.



Selain itu, Dioktil Tereftalat lebih stabil terhadap cuaca panas sehingga lebih berpotensi diterima di pasar global. *Dioktil Tereftalat* sebagai *plasticizer* banyak dimanfaatkan dalam proses produksi *Polyvinyl Chloride* (PVC).

Namun, pasokan lokal untuk Dioktil Tereftalat masih terbatas, dan banyak perusahaan mengimpor produk ini dari luar negeri, yang berdampak pada biaya dan ketergantungan terhadap pemasok global. Untuk itu, pendirian pabrik dioktil tereftalat di Indonesia atau negara-negara Asia Tenggara lainnya memiliki potensi besar untuk memenuhi permintaan pasar domestik dan regional. Pabrik ini tidak hanya akan membantu mengurangi ketergantungan terhadap impor, tetapi juga mendukung pertumbuhan industri kimia lokal dengan menciptakan lapangan pekerjaan dan memperkuat ekosistem industri berbasis bahan baku kimia. Berdasarkan pertimbangan faktor-faktor tersebut, pendirian pabrik dioktil tereftalat di Indonesia diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional, mengurangi ketergantungan pada impor, dan mendukung perkembangan industri kimia yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

I.1.1 Alasan Pendirian Pabrik

Perkembangan industri kimia di Indonesia yang signifikan mengakibatkan adanya peningkatan kebutuhan akan bahan baku dan bahan pendukung industri. Industri manufaktur dan plastik termasuk salah satu industri yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pasar terkait produksi PVC, plastic, dan karet dimana industri ini memerlukan bahan aditif berupa *plasticizer*. Hal ini menjadi peluang besar untuk pendirian pabrik Dioktil Tereftalat yang merupakan *plasticizer* non-phtalate sebagai bahan baku utama yang ramah lingkungan pada industri tersebut. Industri Dioktil Tereftalat mempunyai perkembangan yang stabil, hal ini dapat dilihat dari tingginya permintaan untuk plastik dan karet sintesis, dimana Dioktil Tereftalat ini digunakan dalam pembuatan produk plastik terutama PVC (*Polyvinyl Chloride*) dan juga digunakan dalam industri karet sintesis. Permintaan yang terus meningkat di sektor ini, baik untuk aplikasi konstruksi, otomotif, kabel, hingga



kemasan dapat menjadi alasan utama untuk pendirian pabrik dioktil tereftalat ini. Dengan adanya perencanaan pabrik Dioktil Tereftalat ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri yang cenderung meningkat di setiap tahunnya. Selain itu, produk Dioktil Tereftalat ini juga dapat digunakan sebagai produk komoditi ekspor sehingga mampu meningkatkan devisa negara.

I.1.2 Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku utama produksi dioktil tereftalat terdiri dari asam terftalat dan 2-etil heksanol serta asam sulfat sebagai katalis. Berdasarkan pertimbangan, masing-masing bahan baku yang digunakan adalah hasil dari pabrik Indonesia agar tidak menambah jumlah biaya operasi. Berikut data industri penghasil asam tereftalat, 2-etil heksanol, dan asam sulfat.

Tabel I. 1 Data Industri Produsen untuk Bahan Baku Asam Tereftalat

No	Nama Industri	Letak	Tahun	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
1	PT. Mitsubishi Chemical Indonesia	Banten - Indonesia	2020	660.000
			2021	660.000
			2022	700.000
			2023	700.000
			2024	700.000
2	Indorama Petrochemical	Banten - Indonesia	2020	480.000
			2021	480.000
			2022	480.000
			2023	500.000
			2024	500.000
3	PT. Asia Pacific Fibers Tbk	Karawang - Indonesia	2020	350.000
			2021	350.000
			2022	350.000



			2023	350.000
			2024	350.000
4	PT. Ineos Aromatics	Banten - Indonesia	2020	500.000
			2021	575.000
			2022	575.000
			2023	575.000
			2024	575.000

(TKDN Kementerian Perindustrian, 2024)

Sementara itu, di Indonesia hanya terdapat satu industri produsen 2-etil heksanol yakni PT. Petro Oxo Nusantara dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel I. 2 Data Industri Produsen untuk Bahan Baku 2-Etil Heksanol

No	Nama Industri	Letak	Tahun	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
1.	PT. Petro Oxo Nusantara	Gresik	2020	135.000
			2021	135.000
			2022	135.000
			2023	135.000
			2024	135.000

(TKDN Kementerian Perindustrian, 2024)

Selain itu, berikut merupakan data industri produsen asam sulfat sebagai katalis dalam pembuatan dioktil tereftalat

Tabel I. 3 Data Industri Produsen untuk Katalis Asam Sulfat

No	Nama Industri	Letak	Tahun	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
1.	PT. Petrokimia Gresik	Gresik	2020	1.170.000
			2021	1.170.000
			2022	1.170.000



			2023	1.170.000
			2024	1.170.000
2.	PT. Smelting	Gresik	2020	920.000
			2021	920.000
			2022	920.000
			2023	920.000
			2024	1.195.000
3.	PT. Jordan Abadi	Gresik	2020	600.000
			2021	600.000
			2022	600.000
			2023	600.000
			2024	600.000

(TKDN Kementerian Perindustrian, 2024)

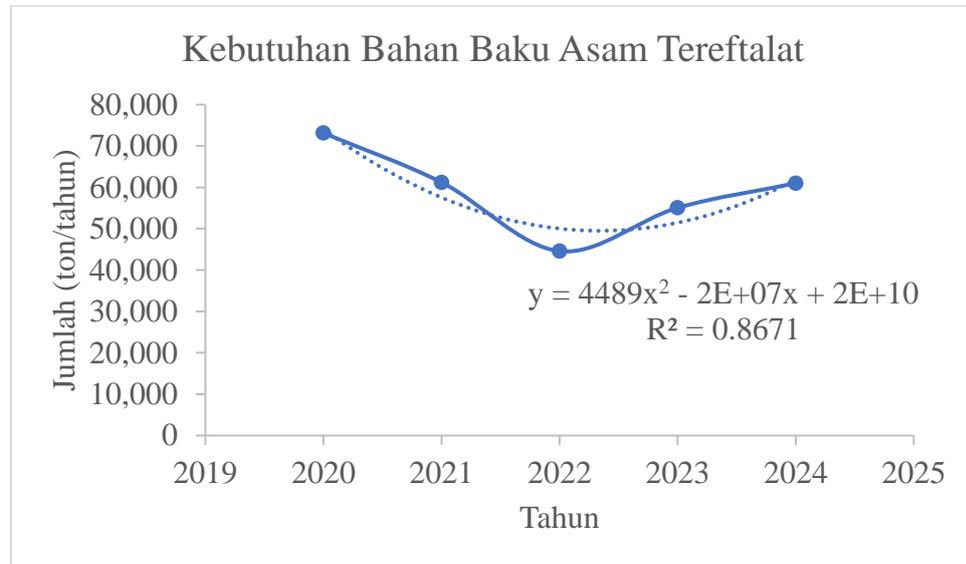
Berdasarkan pertimbangan dari data industri produsen masing-masing bahan baku maka didapatkan bahwa asam tereftalat dengan kemurnian >99,8% diperoleh dari PT. Mitsubishi Chemical Indonesia, Banten dan 2-Etil Heksanol dengan kemurnian >99,5% diperoleh dari PT. Petro Oxo Nusantara. Sementara itu, Asam Sulfat diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik dan NaOH diperoleh dari PT. Asahimas Chemical.

Berikutnya terdapat data kebutuhan masing-masing bahan baku di Indonesia untuk memperkirakan ketersediaan bahan baku pada tahun 2028 :

Tabel I. 4 Tabel kebutuhan untuk Bahan Baku Asam Tereftalat

Tahun	Jumlah (Ton/tahun)
2020	73.149
2021	61.218
2022	44.593
2023	55.062
2024	61.007

(BPS, 2025)



Gambar I. 1 Kebutuhan Bahan Baku Asam Tereftalat di Indonesia

Berdasarkan grafik di atas, diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y = 4.489x^2 - 18.156.560x + 18.359.409.672$$

Keterangan :

y = jumlah Asam Tereftalat (ton)

x = tahun

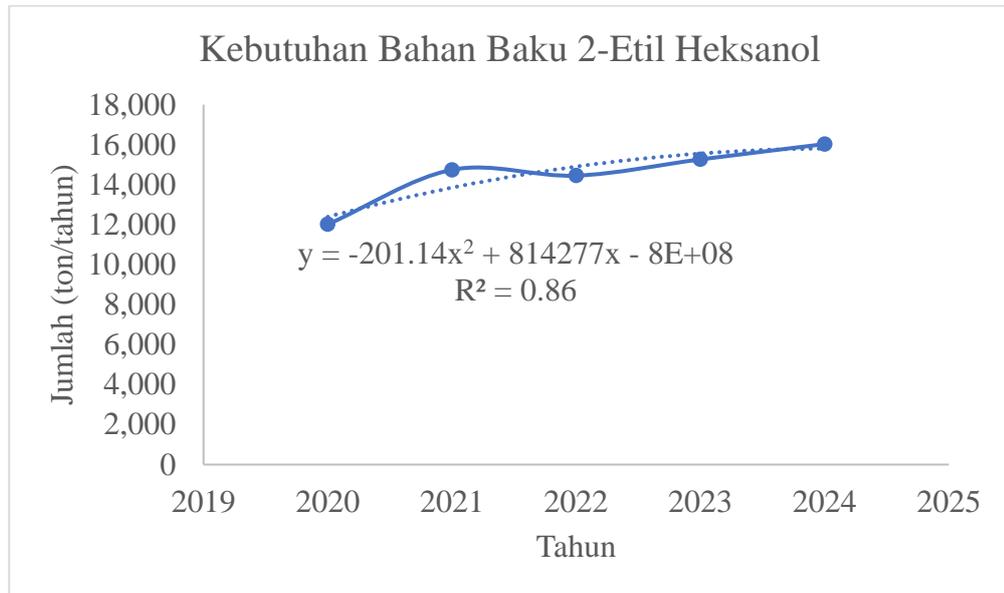
$$\begin{aligned} y &= 4.489 (2028)^2 - 18.156.560 (2028) + 18.359.409.672 \\ &= 193.368 \text{ ton} \end{aligned}$$

Jadi, kebutuhan untuk bahan baku Asam Tereftalat di Indonesia pada tahun 2028 diperkirakan sebesar 193.368 ton.

Tabel I. 5 Tabel kebutuhan untuk Bahan Baku 2 – Etil Heksanol

Tahun	Jumlah (Ton/tahun)
2020	12.014
2021	14.741
2022	14.449
2023	15.261
2024	16.028

(BPS, 2025)



Gambar I. 2 Kebutuhan Bahan Baku 2 – Etil Heksanol di Indonesia

Berdasarkan grafik di atas, diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y = -201x^2 + 814.277x - 824.082.858$$

Keterangan :

y = jumlah 2-Etil Heksanol (ton)

x = tahun

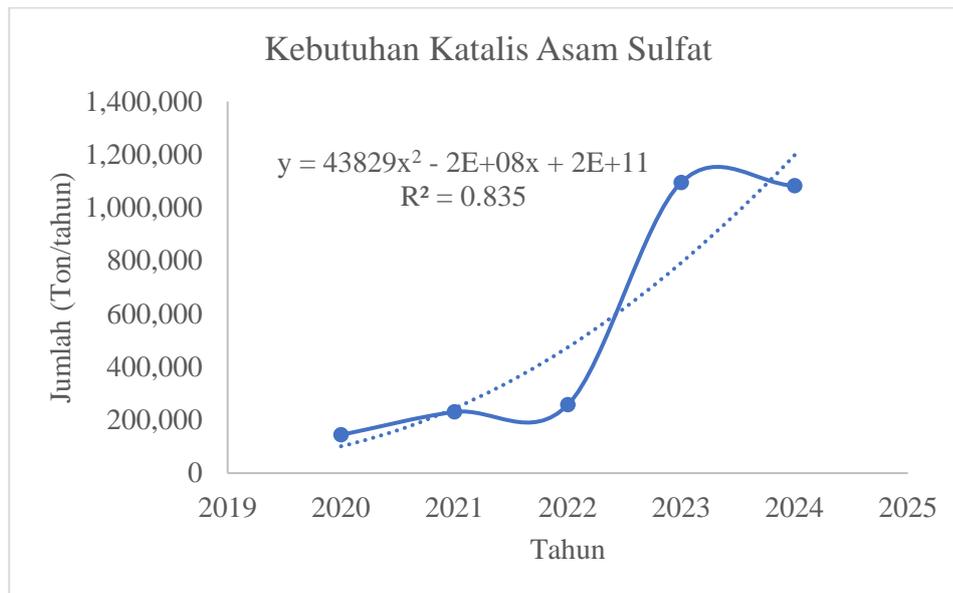
$$\begin{aligned} y &= -201 (2028)^2 + 814.277 (2028) - 824.082.858 \\ &= 601.314 \text{ ton} \end{aligned}$$

Jadi, kebutuhan untuk bahan baku 2-Etil Heksanol di Indonesia pada tahun 2028 diperkirakan sebesar 601.314 ton.

Tabel I. 6 Tabel kebutuhan untuk Katalis Asam Sulfat

Tahun	Jumlah (Ton/tahun)
2020	144.054
2021	230.467
2022	257.369
2023	1.094.856
2024	1.082.777

(BPS, 2025)



Gambar I. 3 Kebutuhan Katalis Asam Sulfat di Indonesia

Berdasarkan grafik di atas, diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$y = 43.829x^2 - 176.968.848x + 178.638.780.273$$

Keterangan :

y = jumlah Asam Sulfat (ton)

x = tahun

$$\begin{aligned} y &= 43.829(2028)^2 - 176.968.848(2028) + 178.638.780.273 \\ &= 5.166.465 \text{ ton} \end{aligned}$$

Jadi, kebutuhan Katalis Asam Sulfat di Indonesia pada tahun 2028 diperkirakan sebesar 5.166.465 ton.

I.1.3 Aspek Pasar

Dioktil tereftalat digunakan sebagai *plasticizer* yang banyak dibutuhkan pada industri manufaktur khususnya industri yang memproduksi PVC. *Plasticizer* yang dibutuhkan untuk pembuatan PVC adalah sebesar 30% (Kirk Othmer, 1996). Data kebutuhan *plasticizer* di beberapa perusahaan dan kapasitas produksi PVC di Indonesia terdapat pada tabel berikut ini :

Tabel I. 7 Data Konsumsi *Plasticizer* di Indonesia

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas Produksi (Ton/tahun)	Jumlah <i>Plasticizer</i> yang dibutuhkan (Ton/tahun)
PT. Asahimas Subentra Chemical	Cilegon	715.000	214.500
PT. Standard Toyo Polymer	Cilegon	176.000	52.800
PT. Satomo Indovyl Polymer	Cilegon	70.000	21.000
PT. Eastern (Mitsubishi) Polymer	Cilegon	36.000	10.800
PT. Synthetic Rubber Indonesia	Cilegon	120.000	36.000
PT. Indo Sakura Indah	Salatiga	23.000	6.900
PT. Wahana Duta Jaya Rucika	Bekasi	45.000	13.500
PT. Riken Indonesia	Bekasi	53.000	15.900
PT. Unipack Plasindo	Jakarta	21.000	6.300
PT. Impack Pratama Industri	Jakarta	21.000	6.300
PT. Wavin Duta Jaya	Mojokerto	30.000	9.000
PT. Voksel Electric Co. Tbk.	Jakarta	35.500	10.650
PT. Vulkanisir Jaya	Magelang	90.000	27.000
PT. Tulus Hasil Guna Plastik	Bandung	20.000	6.000
PT. Tri Gema Mandiri	Tangerang	15.000	4.500
PT. Supernova	Jakarta	26.000	7.800
PT. Sanipak Indonesia	Riau	20.000	6.000
PT. Sakura Plastik	Solo	36.000	10.800
PT. Ria Star Indonesia	Surabaya	20.000	6.000
PT. Petindo Jaya Sakti	Tangerang	33.000	9.900
PT. Nugrahatama Daya Mitra	Bandung	60.000	18.000



PT. Rusli Vinilon Sakti	Jakarta	20.000	6.000
Total kebutuhan <i>plazticizer</i> di Indonesia			505.650

(TKDN Kementerian Perindustrian, 2025)

I.1.4 Penentuan Kapasitas Pabrik

Penentuan kapasitas produksi dilakukan dengan *discounted method* menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$m = P(1 + i)^n \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- m = jumlah produk pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)
- P = jumlah produk pada tahun terakhir (ton)
- i = pertumbuhan rata-rata pertahun (%)
- n = selisih tahun yang diperhitungkan

Kapasitas produksi suatu pabrik ditetapkan setelah mengetahui peluang kapasitas yang jumlahnya sangat dipengaruhi oleh nilai impor, ekspor, produksi dan konsumsi setiap tahunnya atau perkembangan industri dalam kurun waktu tertentu. Peluang kapasitas menurut (Kusnarjo, 2010) dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$m1 + m2 + m3 = m4 + m5 \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

- m1 = nilai impor pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)
- m2 = produksi pabrik dalam negeri pada tahun didirikan (ton)
- m3 = kapasitas pabrik baru yang akan didirikan (ton)
- m4 = nilai ekspor pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)
- m5 = nilai konsumsi pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)

Kebutuhan Dioktil Tereftalat di Indonesia sebagian besar dipenuhi dengan melakukan impor dari berbagai negara. Hal ini dikarenakan kurangnya produksi dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan konsumsi Dioktil Tereftalat sebagai *plasticizer*. Pabrik Dioktil Tereftalat pertama kali diproduksi oleh PT. Petronika Gresik dengan kapasitas 30.000 ton/tahun. Produksi dalam negeri tersebut tidak dapat mencukupi kebutuhan Dioktil Tereftalat sehingga perlu dilakukan impor



Dioktil Tereftalat agar dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Berikut merupakan data terkait produksi dalam negeri, konsumsi, dan impor Dioktil Tereftalat di Indonesia.

Tabel I. 8 Data Produksi dalam Negeri, Konsumsi, dan Impor Dioktil Terftalat di Indonesia

Tahun	Produksi Pabrik dalam Negeri PT. Petronika Gresik (Ton/tahun)	Konsumsi DOTP (Ton/tahun)	Impor DOTP (Ton/Tahun)
2020	30.000	469.800	200.727
2021	30.000	475.800	217.114
2022	30.000	482.400	255.265
2023	30.000	493.200	276.836
2024	30.000	505.650	287.069
Kenaikan Rata-Rata	0%	1,82%	9,5%
Sumber	(TKDN Kementerian Perindustrian, 2025)	(TKDN Kementerian Perindustrian, 2025)	(Badan Pusat Statistik, 2025)

Pabrik Dioktil Tereftalat rencana didirikan pada tahun 2028 dengan penentuan kapasitas pabrik menggunakan *discounted method*. Nilai ekspor (m_4) yang diperkirakan yaitu 20% dari kapasitas pabrik baru sehingga $m_4 = 0,2 m_3$. Berdasarkan Tabel I.8 didapatkan rata-rata pertumbuhan impor per tahun sebesar 9,5% dimana dengan menggunakan persamaan (1) dapat dihitung perkiraan nilai impor (m_1) pada tahun 2028 yaitu sebesar:

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

$$m_1 = 287.069 \text{ ton/tahun } (1 + 9,5\%)^4$$

$$m_1 = 412.708 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan tabel I.8 didapatkan data produksi Dioktil Tereftalat (m_2) di Indonesia pada tahun 2028 yaitu:



$$m_2 = 30.000 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan tabel I.8 didapatkan rata-rata pertumbuhan konsumsi per tahun sebesar 1,82% dimana dengan menggunakan persamaan (1) dapat dihitung perkiraan nilai konsumsi (m_5) pada tahun 2028 yaitu sebesar:

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

$$m_5 = 505.650 \text{ ton/tahun } (1 + 1,82\%)^4$$

$$m_5 = 543.479 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan hasil diatas maka dapat ditentukan kapasitas pabrik (m_3) pabrik Dioktil Tereftalat di Indonesia pada tahun 2028 menggunakan persamaan (2) yaitu:

$$m_3 = (m_4 + m_5) - (m_1 + m_2)$$

$$m_3 = (0,2 m_3 + 543.479 \text{ ton/tahun}) - (412.708 \text{ ton/tahun} + 30.000 \text{ ton/tahun})$$

$$m_3 = 125.964 \text{ ton/tahun}$$

Berdasarkan kebutuhan Dioktil Tereftalat di Indonesia pada tahun 2028 maka besarnya kapasitas produksi yang direncanakan sekitar 28% dari total kebutuhan di Indonesia

$$\text{Kapasitas produksi} = 28\% \times 125.964 \text{ ton/tahun}$$

$$\text{Kapasitas produksi} = 35.269 \text{ ton/tahun} \approx 35.000 \text{ ton/tahun}$$

I.1.5 Pemilihan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik merupakan salah satu faktor terpenting dari keberhasilan membangun suatu pabrik. Penentuan lokasi pabrik ini didasarkan oleh beberapa pertimbangan baik ditinjau dari segi teknis maupun ekonomis. Berdasarkan faktor tersebut terdapat 2 lokasi pembangunan pabrik Dioktil Tereftalat yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel I. 9 Kajian Pemilihan Lokasi Pabrik

No	Lokasi	Kelebihan	Kekurangan
1.	Cilegon, Banten	• Terdapat PT. Mitsubishi Chemical Indonesia sebagai produsen bahan baku Asam tereftalat	• Jauh dari pabrik produsen bahan baku 2- etil heksanol dan katalis asam sulfat



		<ul style="list-style-type: none">• Terdapat 5 pabrik besar yang menjadi target pemasaran Dioktil Tereftalat seperti PT. Asahimas Subentra Chemical, PT. Standard Toyo Polymer, PT. Satomo Indovyl Polymer, PT. Eastern (Mitsubishi) Polymer, dan PT. Synthetic Rubber Indonesia• Transportasi untuk pemasaran produk tergolong mudah karena dekat dengan konsumen	<ul style="list-style-type: none">• Transportasi untuk pemasokan bahan baku 2-etil heksanol dan katalis asam sulfat tergolong jauh
2.	Gresik, Jawa Timur	<ul style="list-style-type: none">• Terdapat PT. Petro Oxo Nusantara sebagai produsen bahan baku 2-etil heksanol• Terdapat PT. Petrokimia sebagai produsen katalis asam sulfat	<ul style="list-style-type: none">• Lokasi terlalu jauh dari target pemasaran dan bahan baku asam tereftalat sehingga membutuhkan biaya transportasi yang lebih besar• Persaingan yang lebih besar karena telah terdapat PT. Petronika yang juga memproduksi Dioktil Tereftalat

Pada penentuan lokasi pabrik harus diusahakan agar biaya transportasi serta upah pekerja mempunyai nilai sekecil mungkin. Lokasi pabrik Dioktil Tereftalat akan didirikan di kawasan industri Krakatau Steel yang lebih tepatnya di jalan Amerika, Samangraya, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten dengan titik koordinat 5°59'15.7"S 105°59'17.7"S. Pemilihan lokasi pabrik ditinjau dari aspek

ketersediaan bahan baku Asam Tereftalat dan dari aspek konsumen yang banyak terdapat di daerah Cilegon. Lokasi pembangunan produksi Dioktil Tereftalat di Cilegon, Banten dapat dilihat pada Gambar I.4 berikut ini:



Gambar I. 4 Lokasi Pabrik

(Sumber : Google Maps, 2025)

Terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi pendirian pabrik antara lain :

1. Penyediaan Bahan Baku

Pemilihan lokasi pabrik harus mempermudah dalam memperoleh bahan baku menuju ke lokasi pabrik untuk memperkecil biaya transportasi. Pabrik Dioktil Tereftalat ini akan didirikan di kawasan industri Krakatau Steel yang lebih tepatnya di jalan Amerika, Samangraya, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten karena dekat dengan bahan baku. Berdasarkan penentuan lokasi pabrik yang terdapat di jalan Amerika, Samangraya, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten dapat ditinjau beberapa parameter data meteorologi yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel I. 10 Data Meteorologi Lokasi Perancangan Pabrik

No	Parameter	Satuan	Keterangan Nilai		
			Minimum	Rata-rata	Maksimum
1.	Iklm	-	Tropis		
2.	Temperatur	°C	29	31	32



3.	Kelembapan udara	%	83	87	94
4.	Tekanan udara	mb	1008	1008,3	1009,3
5.	Kecepatan angin	Km/jam	0	10	15
6.	Curah hujan rata-rata	mm	90,4	100	124

(AccuWeather, 2025)

2. Daerah Pemasaran

Untuk mempermudah pemasaran produk, lokasi pabrik harus dipilih di dekat dengan daerah pemasaran atau dekat dengan para konsumen seperti PT. Asahimas Subentra Chemical, PT. Standard Toyo Polymer, PT. Satomo Indovyl Polymer, PT. Eastern (Mitsubishi) Polymer, dan PT. Synthetic Rubber Indonesia. Dioktil Tereftalat ini merupakan bahan baku industri polimer. Pendirian pabrik Dioktil Tereftalat di kawasan tersebut diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan Dioktil Tereftalat, selain itu juga dapat membuka kesempatan berdirinya industri-industri yang menggunakan Dioktil Tereftalat sebagai bahan bakunya.

3. Sarana Transportasi

Pemilihan lokasi pabrik ini dengan alasan letaknya yang dekan dengan Pelabuhan dan tepat di tepi jalan di kawasan industri sehingga akan lebih mempermudah akses dengan jalur darat ataupun jalur laut ketika memasok bahan baku dan juga pemasaran produk. Lokasi pabrik ini berada di dekat jalan raya dan mempunyai jarak sekitar 21 km dari Tol Merak sehingga sangat mudah untuk diakses oleh transportasi darat. Untuk jalur laut sendiri dapat diakses melalui Pelabuhan yang berada di dekat lokasi pendirian pabrik seperti Pelabuhan PT. Krakatau Bandar Samudra.

4. Penyediaan Air

Untuk menjalankan suatu proses di dalam pabrik, dibutuhkan air dengan jumlah yang cukup besar untuk digunakan sebagai air pendingin, air proses serta kebutuhan sehari-hari bagi karyawan dan juga masyarakat yang ada di sekitar pabrik. Oleh karena itu, lokasi pabrik yang dipilih harus berada di daerah yang dekat dengan sumber air. Kebutuhan air dapat dipenuhi dengan



mengolah air yang berasal dari waduk Krakatau yang terletak di dekat lokasi pabrik.

5. Tenaga Kerja

Salah satu hal yang dijadikan pertimbangan untuk mendirikan sebuah pabrik adalah harus di tempat yang mempunyai banyak tenaga kerja, baik dari tingkat sarjana hingga pekerja buruh. Sehingga dengan adanya pendirian pabrik ini dapat membuka lapangan pekerjaan baru dan dapat mengurangi pengangguran yang ada di Indonesia.

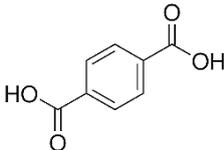


I.2 Sifat Fisik dan Kimia

I.2.1 Bahan Baku Utama

I.2.1.1 Asam Tereftalat (*Terephthalic Acid*)

A. Sifat Fisika

1. Nama Lain = 1,4-benzenedicarboxylic acid
2. Rumus Molekul = $C_8H_6O_4$
3. Rumus Bangun = 
4. Fase = Padat
5. Berat Molekul = 166,13 gr/mol
6. Titik Lebur = 300 °C
7. Titik Didih = 400°C
8. *Specific Gravity* = 1,522
9. Warna = Putih
10. Densitas = 1,58 gr/cm³

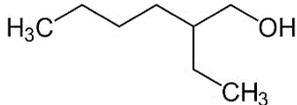
B. Sifat Kimia

1. Solubility = 0,017 gr/L pada 25°C
2. Sifat Peledak = Tidak mudah meledak

(MSDS “*Terephthalic Acid*”, 2023)

I.2.1.2 2-Etil Heksanol (*2-Ethyl Hexanol*)

A. Sifat Fisika

1. Nama Lain = 2-ethylhexyl alcohol
2. Rumus Molekul = $C_8H_{18}O$
3. Rumus Bangun = 
4. Fase = Cair
5. Berat Molekul = 130,23 gr/mol



6. Titik Lebur = $-89\text{ }^{\circ}\text{C}$
7. Titik Didih = $184\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. *Specific Gravity* = 0,834
9. Warna = Putih
10. Viskositas = 9,7 mPa.s
11. Densitas = $0,833\text{ gr/cm}^3$ pada 20°C

B. Sifat Kimia

1. Titik Nyala = 75°C
2. Solubility = 0,9 gr/L pada 20°C

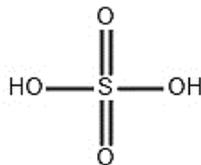
(MSDS “2-Ethyl Hexanol”, 2024)

I.2.2 Bahan Baku Pendukung

I.2.2.1 Asam Sulfat (Sulfuric Acid)

A. Sifat Fisika

1. Nama Lain = Hydrogen Sulphate
2. Rumus Molekul = H_2SO_4
3. Rumus Bangun =



4. Fase = Cair
5. Berat Molekul = 98 gr/mol
6. Titik leleh = 10°C
7. Titik Didih = $274\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. *Specific Gravity* = 0,834
9. Warna = Tidak berwarna
10. Densitas = $1,1\text{ gr/cm}^3$ pada 20°C

B. Sifat Kimia

1. Korosifitas = Korosi terhadap logam
2. Sifat Peledak = Tidak mudah meledak



3. Nilai pH = 1 pada 20°C
4. Solubility = Larut dalam air

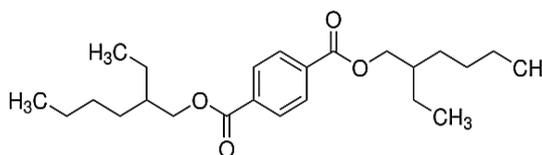
(MSDS “Sulfuric Acid”, 2023)

I.2.3 Produk Utama

I.2.3.1 Dioktil Tereftalat (*Diocetyl Terephthalate*)

A. Sifat Fisika

1. Nama Lain = Terephthalic acid diester, bis(2-ethylhexyl) terephthalate
2. Rumus Molekul = $C_{24}H_{38}O_4$
3. Rumus Bangun =



4. Fase = Cair
5. Berat Molekul = 390,56 gr/mol
6. Titik leleh = 67,2°C
7. Titik Didih = 400°C
8. *Specific Gravity* = 0,986
9. Warna = Tidak berwarna
10. Densitas = 0,986 gr/cm³

B. Sifat Kimia

1. Titik Nyala = 212°C
2. Solubility = 0,0004 gr/L pada 22,5°C
3. Sifat Oksidator = Oksidator kuat

(MSDS “Diocetyl Terephthalate”, 2024)

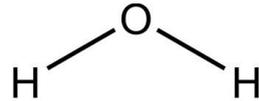


I.2.4 Produk Samping

I.2.4.1 Air

A. Sifat Fisika

1. Nama Lain = Hydrogen monoxide
2. Rumus Molekul = H_2O
3. Rumus Bangun =



4. Fase = Cair
5. Berat Molekul = 18 gr/mol
6. Titik leleh = $0\text{ }^{\circ}C$
7. Titik Didih = $100\text{ }^{\circ}C$
8. *Specific Gravity* = 0,998
9. Warna = Tidak berwarna

B. Sifat Kimia

1. Sifat Peledak = Tidak mudah meledak
2. Nilai pH = 7
3. Solubility = Larut sepenuhnya

(MSDS “Water”, 2022)