

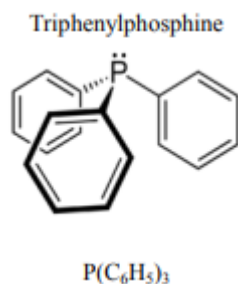
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

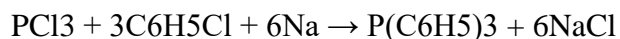
Salah satu bahan baku yang masih impor yaitu Triphenylphosphine yang sangat luas digunakan dalam sintesis organik. Sifat-sifat yang memandu penggunaannya adalah nukleofilisitas dan karakter reduksinya. Nukleofilisitas PPh₃ ditunjukkan oleh reaktivitasnya terhadap alkena elektrofilik, seperti akseptor Michael, dan alkil halida. Senyawa ini juga digunakan dalam sintesis senyawa biaryl, seperti reaksi Suzuki. (Cobb, et al., 2004).

Triphenylphosphine adalah senyawa organofosfat umum dengan rumus P(C₆H₅)₃ sering disingkat PPh₃ atau Ph₃P (Ph = C₆H₅). Ini banyak digunakan dalam sintesis senyawa organik dan organologam. PPh₃ berbentuk kristal tidak berwarna pada suhu kamar. Ini larut dalam pelarut organik non-polar seperti benzena dan dietil eter (Gambar 1). (Eadsongkram, 2010)



Gambar 1. 1 Struktur dan Formula Triphenylphosphine

Triphenylphosphine adalah zat yang relatif murah. Senyawa ini dapat disiapkan di laboratorium dengan pelakuan fosforus triklorida dengan fenilmagnesium bromide atau fenilitium. Sintesis industri melibatkan reaksi antara fosforus triklorida, klorobenzena, dan natrium: (Corbridge, 2013)



Triphenylphosphine yang teroksidasi menjadi Triphenylphosphine oxide dapat digunakan sebagai perekat, inisiator polimerisasi, dan penstabil di antara aplikasi lainnya. (Sapozhnikova, et al., 2021)

Karena afinitas pengikatannya yang tinggi terhadap sebagian besar logam transisi, Triphenylphosphine juga telah digunakan sebagai ligan dalam reaksi pembentukan ikatan karbon-karbon seperti Suzuki, Heck, dan Negishi. (Wang, et al., 2014)

Triphenylphosphane sering digunakan sebagai aplikasi yang mencakup farmasi, petrokimia, pelapisan, dan reagen analitik. Trifenilfosfin, PPh₃, dan turunannya telah digunakan secara luas sebagai ligan dalam kimia logam transisi, terutama dalam katalisis homogeny.

Meningkatnya permintaan Triphenylphosphine dari berbagai aplikasi akan mendorong pertumbuhan pasar. Sifatnya yang bermanfaat dapat menjadikan Triphenylphosphine merupakan pilihan yang baik untuk diaplikasikan. Di Asia, Triphenylphosphine sering digunakan diberbagai negara seperti Jepang, China, Taiwan, India, Korea Selatan, bahkan di Asia Tenggara. Namun, di Indonesia sendiri masih belum banyak digunakan dibanding dengan negara Asia lainnya.

1.2 Data Analisis Pasar

Untuk mengetahui dan menghitung peluang pasar yang tersedia maka harus didukung oleh jumlah permintaan dan penawaran Triphenylphosphine di Indonesia. Jumlah tersebut meliputi data produksi, impor, ekspor, dan konsumsi. Tidak diperoleh data Triphenylphosphine secara detail, maka dari itu data yang diambil merupakan data sekunder yang terdapat dalam Badan Pusat Statistik (BPS) tercantum untuk Triphenylphosphine adalah data dengan kode HS 29319090. Kode tersebut digunakan untuk Organo-inorganic compounds. Tidak ditemukan data spesifik impor Triphenylphosphine murni

1.2.1 Data Produksi

Saat ini di Indonesia belum ada pabrik yang memproduksi Triphenylphosphine. Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri perlu dilakukan impor dari negara lain.

1.2.2 Data Impor

Data impor yang terdapat dalam Badan Pusat Statistik (BPS) tercantum untuk Triphenylphosphine adalah data dengan kode HS 29319090. Berdasarkan kode tersebut, di dapat data impor sebagai berikut

Tabel 1. 1 Data Impor Triphenylphosphine di Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (ton/tahun)	Data Pertumbuhan (%)
2018	1.330	
2019	1.258	-6%
2020	1.319	5%
2021	1.979	33%

2022	2.256	12%
Rata-rata		11%

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS)

Berdasarkan data di atas, maka di dapatkan data impor Triphenylphosphine di Indonesia sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Proyeksi Impor Triphenylphosphine Tahun 2027

Tahun	Jumlah Kebutuhan (ton/tahun)
2023	2.533
2024	2.815
2025	3.128
2026	3.477
2027	3.864
Rata-rata	3.163

1.2.3 Data Ekspor

Diketahui bahwa di Indonesia belum ada industri yang memproduksi Triphenylphosphine. Sehingga tidak ada Triphenylphosphine yang di ekspor. Maka dari itu, tidak terdapat datanya.

1.2.4 Data Konsumsi

Triphenylphosphine biasa digunakan untuk bahan baku pembuatan katalis. Tidak terdapat data konsumsi Triphenylphosphine di Indonesia secara spesifik. Karena tidak ditemukan data spesifik maka untuk konsumsi diasumsikan sesuai dengan data impor.

1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Berdasarkan konsumsi, produksi, ekspor, dan impor Tryphenylphosphine di Indonesia setiap tahunnya, maka dapat diproyeksikan nilai untuk konsumsi, produksi, ekspor, dan impor pada tahun pendirian pabrik tahun 2025. Proyeksi data konsumsi, produksi, ekspor dan impor dapat dilihat pada tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 1. 3 Selisih antara Penawaran dan Permintaan pada Tahun Pendirian Pabrik

	Penawaran (ton)		Permintaan (ton)	
	Ekspor	Konsumsi	Impor	Produksi
	0	3.136	3.136	0
Selisih	0 ton			

Hasil selisih antara penawaran dan permintaan Triphenylphosphine di Indonesia yang tercantum pada Tabel 1.3 menandakan bahwa peluang untuk mendirikan pabrik tersebut untuk mengurangi impor sama dengan nol karena seimbangny jumlah impor dan konsumsi. Akan tetapi pabrik dapat tetap berdiri, karena :

1. Dapat memberikan kesempatan ketersediaan bahan tambahan bagi farmasi, petrokimia, pelapisan, dan reagen analitik baik di Indonesia maupun di luar negeri.
2. Dapat menghemat devisa negara yang cukup besar, dan mengurangi ketergantungan terhadap negara lain.

Maka dari itu, untuk menentukan kapasitas pabrik Triphenylphosphine yang ingin didirikan, dibutuhkan perbandingan Kapasitas Produksi Triphenylphosphine di berbagai Negara.

Tabel 1. 4 Kapasitas Ekonomis Pabrik Triphenylphosphine

No	Perusahaan	Negara	Kapasitas Produksi (ton)
1.	Shanghai Zoran New Material Co., Ltd.	China	600
2.	Roopa Industries Limited	India	1.800
3.	Xuzhou Zoyoung New Material Technology Co.,Ltd	China	2.000
4.	Krada CPS Industry S.L	Spanyol	3.000-5.000
5.	Haihang Industry Co.,Ltd.	China	3.600

Dari data yang di dapat pada tabel 1.4 tentang kapasitass ekonomis pabrik di beberapa perusahaan di dunia, maka diputuskan bahwa kapasitas pabrik yang akan dibangun yaitu sebesar 3.000 Ton untuk memenuhi kebutuhan Triphenylphosphine dalam dan luar negeri.

1.4 Penentuan Lokasi

Pemilihan lokasi pabrik secara geografis dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap lancarnya kegiatan industri. Oleh karena itu harus dipertimbangkan agar dapat memberikan keuntungan yang sebesar-besarnya pada perusahaan. Pabrik Triphenylphosphine ini direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri, Cilegon, Banten.



Gambar 1. 2 Lokasi Pendirian Pabrik Triphenylphosphine di Provinsi Banten

Penentuan lokasi di Cilegon mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut:

1.4.1 Faktor Primer Penentuan Lokasi

1. Sumber Bahan Baku

Pabrik memerlukan bahan baku untuk diolah menjadi produk, sehingga lokasi pabrik dipilih sebaiknya berdekatan dengan sumber bahan baku agar biaya pengiriman produk lebih rendah dari pada biaya pengiriman bahan baku. Pada saat ini belum dimungkinkan untuk menggunakan bahan baku dari dalam negeri sepenuhnya. Bahan baku utama yaitu logam natrium yang diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Cilegon. Kemudian toluene diperoleh dari PT. Styrimdo Mono Indonesia, Serang. Klorobenzene diperoleh secara impor dari Shenyu Energy Development Co. Ltd, China. Methanol diperoleh dari PT Kaltim Methanol Industri, Bontan. Pengadaan bahan baku harus benar-benar diperhatikan karena merupakan kebutuhan utama bagi kelangsungan produksi.

2. Lokasi Berkenaan Dengan Pasar

Lokasi pabrik harus mempertimbangkan tempat produk dipasarkan. Berikut merupakan perusahaan yang menggunakan Triphenylphosphine, salah satunya perusahaan petrokimia.

Tabel 1. 5 Perusahaan petrokimia di Indonesia

Nama Perusahaan	Lokasi
PT Chandra Asri Petrochemical	Cilegon
Siam Cemen Group	Sukabumi

Selain untuk keperluan dalam negeri, produk dari pabrik ini juga akan diekspor sehingga diusahakan lokasi yang dekat dengan pelabuhan.

3. Fasilitas Transportasi

Tersedianya sarana transportasi di wilayah Cilegon yang dapat memudahkan lalu lintas kegiatan produksi seperti pembelian bahan baku dan kemudahan distribusi karna dekat dengan laut / pelabuhan. Juga tersedia jalan tol untuk transportasi darat ke seluruh pulau Jawa.

4. Ketersediaan Utilitas

Utilitas merupakan unit pendukung dalam proses suatu pabrik. Tanpa utilitas pabrik tidak dapat beroperasi, karena tidak terdapat suplai bahan bakar, air, steam, hingga kelistrikan. Jumlah kebutuhan air yang digunakan dalam suatu perancangan pabrik Triphenylphosphine ini digunakan air danau. Untuk kebutuhan kelistrikan didapat dari PT. PLN (persero) disediakan generator sebagai cadangan apabila listrik dari PLN mengalami gangguan.

1.4.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi

1. Ketersediaan Tenaga Kerja

Pabrik sebaiknya didirikan di daerah yang memiliki kesediaan tenaga kerja terampil yang memadai sehingga masalah tenaga kerja tidak akan menimbulkan masalah yang berarti. Penyediaan tenaga kerja mempertimbangkan beberapa hal, meliputi: jumlah, kualitas, besar upah minimum, keahlian, dan produktifitas tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja terlatih dan berpendidikan di Pulau Jawa meningkat seiring berkembangnya sekolah-sekolah kejuruan, akademi, dan perguruan tinggi. Disamping itu terbukanya lapangan kerja baru akan menarik minat tenaga kerja dari beberapa daerah di Pulau Jawa.

2. Ketersediaan Tanah yang Cocok

Keadaan tanah di Kota Cilegon merupakan hasil pelapukan batuan vulkanik yang berasal dari Gunung Gede. Jenis tanah ini dijumpai di dataran dan lereng pegunungan, termasuk jenis tanah ini adalah lempung, lempung pasir, dan pasir.

3. Dampak Lingkungan

Lingkungan di Cilegon sangat berpotensi untuk pendirian sebuah pabrik. Hal

dikarenakan terdapat beberapa kawasan industri yang tersedia. Adapun kawasan industri tersebut menyediakan fasilitas utama, antara lain instalasi pengolahan air baku, instalasi pengolahan air limbah, 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 Triphenylphosphine akan dikelola limbahnya dengan baik untuk menciptakan lingkungan industri yang baik pula.

4. Iklim

Kota Cilegon mempunyai iklim tropis dengan suhu rata-rata 22 °C - 33 °C. Curah hujan maksimum terjadi pada bulan Desember hingga Februari dengan Januari sebagai bulan terbasah dan curah hujan minimum berlangsung pada bulan Juli-September dengan Agustus sebagai bulan terkering. Curah hujan tahunan di wilayah kota Cilegon berada pada angka 1800–2100 mm per tahun dengan jumlah hari hujan yakni ≥ 130 hari hujan per tahun. Tingkat kelembapan nisbi per tahun berkisar antara 77%–85%.

