

BAB I

www.itk.ac.id

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pertumbuhan industri di Indonesia akan berpengaruh terhadap laju perekonomian nasional. Pembangunan industri dapat diarahkan untuk mencapai keunggulan kompetitif, dan berwawasan lingkungan melalui peningkatan teknologi yang didukung oleh sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berdaya saing serta struktur industri yang baik. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang perindustrian telah meletakkan industri sebagai salah satu pilar ekonomi untuk kemajuan industri nasional secara terencana. Salah satu sektor perindustrian yang sedang dikembangkan saat ini adalah industri kimia, dimana hal ini merupakan rancangan strategis untuk memenuhi kebutuhan bahan baku ataupun bahan penunjang tambahan (pembantu) pada proses produksi kimia di dalam negeri. Industri kimia ini meliputi berbagai macam produk zat kimia seperti petrokimia, farmasi, polimer, dan oleokimia.

Dapat diketahui bahwa terdapat berbagai macam industri kimia yang telah berdiri di Indonesia. Namun, masih ada beberapa industri kimia yang belum tersedia di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik yang diolah oleh Kementerian Perindustrian tahun 2020, menunjukkan bahwa kebutuhan impor Indonesia terbesar dilakukan untuk pembelian bahan baku pembantu atau bahan penolong sebesar US\$ 125,90 miliar atau sebesar 73,75% dari total impor. Salah satunya adalah industri kimia yang memproduksi asetat anhidrat sebagai bahan baku pembantu. Saat ini kebutuhan asetat anhidrat di dalam negeri masih mengandalkan impor yang disuplai dari beberapa perusahaan luar negeri.

Menurut McKetta (1976) Asetat anhidrat merupakan senyawa kimia dengan produk *intermediate* yang memiliki banyak kegunaan, yaitu sebagai bahan penunjang dalam industri farmasi pembuatan obat-obatan seperti, aspirin dan acetylmorphine. Selain itu, dapat digunakan untuk pembuatan selulosa asetat untuk proses pembuatan serat asetat, benang filamen asetat, dan berperan sebagai pelarut dalam penyiapan senyawa organik. Disisi lain, asetat anhidrat juga dapat dimanfaatkan sebagai penunjang filter rokok plastik, pewarna pestisida, dan industri *polishing* logam.

Industri yang paling banyak menggunakan bahan baku asetat anhidrat di dunia termasuk di Indonesia yaitu industri selulosa asetat untuk menghasilkan serat asetat, plastik serat kain dan lapisan (Celanase, 2010). Selain itu, industri farmasi di Indonesia yang membutuhkan bahan baku asetat anhidrat salah satunya adalah produksi aspirin oleh PT. Bayer Indonesia berkapasitas 2.000 ton/tahun dengan kebutuhan asetat anhidrat 1.103 ton/tahun. Saat ini, untuk memproduksi selulosa asetat dan aspirin bahan baku asetat anhidrat masih memanfaatkan impor yang berasal dari luar negeri. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka, diperlukan pabrik yang memproduksi asetat anhidrat di Indonesia.

Dengan pendirian pabrik asetat anhidrat di Indonesia ini, diharapkan mampu memenuhi kebutuhan di dalam negeri dan setelah itu dapat dilakukan ekspor untuk mencukupi kebutuhan pasar luar negeri. Hal ini, merupakan peluang bagi industri nasional untuk memperluas pasar akibat adanya persaingan global.

1.2 Analisis Pasar

Dalam penentuan kapasitas suatu pabrik industri diupayakan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan peluang pasar dengan meninjau kondisi permintaan nasional, permintaan luar negeri yaitu negara-negara Asia, jumlah ketersediaan dan kontinuitas bahan baku, dan referensi kapasitas pabrik asetat anhidrat di dunia yang telah berdiri. Adapun beberapa hal yang perlu diketahui dalam menganalisis pasar, sebagai berikut :

1.2.1 Kebutuhan Dalam Negeri

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia tahun 2014-2019, untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dalam negeri Indonesia masih melakukan impor. Salah satu bahan baku yang diimpor adalah asetat anhidrat, karena bahan kimia ini belum tersedia di Indonesia. Data impor dapat dilihat seperti pada gambar 1.1

Dengan menggunakan data impor pada 6 tahun terakhir, maka jumlah kebutuhan impor asetat anhidrat di Indonesia pada tahun 2027 dapat diperkirakan menggunakan metode *regresi linear*. Dapat menggunakan persamaan sebagai berikut

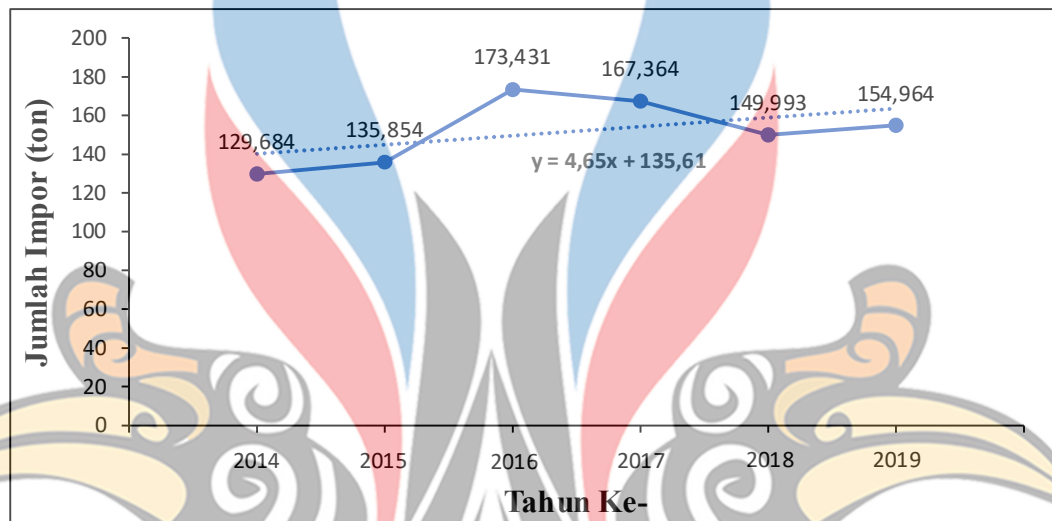
$$y = ax + b \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

x = Tahun ke-

y = Impor (ton/tahun)

Berdasarkan persamaan 1, maka dapat diperoleh jumlah kebutuhan impor asetat anhidrat dengan memproyeksikan data pada tahun 2014-2019, sehingga diperoleh seperti gambar 1.1



Sumber : Badan Pusat Statistik, 2014-2019

Gambar 1. 1 Grafik Perhitungan Jumlah Impor Asetat Anhidrat Tahun 2014-2019

Pada gambar 1.1, maka didapatkan nilai a dan b dengan masing-masing sebesar :

Nilai a = 4,65

Nilai b = 135,61

Jika direncanakan pabrik akan beroperasi pada tahun 2027, maka perhitungan jumlah impor dapat dihitung berdasarkan grafik yang didapatkan pada grafik gambar 1.1. Nilai x merupakan nilai urutan tahun impor. Sehingga, nilai a dan b yang telah didapatkan, kemudian disubstitusi ke dalam persamaan 1. Maka, didapatkan impor asetat anhidrat pada tahun 2027 sebagai berikut :

$$y = 4,65x + 135,61 \dots\dots\dots (2)$$

$$y = (4,65 \times 14) + 135,61$$

$$y = 200,710 \text{ ton}$$

Maka, dapat disimpulkan kebutuhan asetat anhidrat di Indonesia pada tahun 2027 adalah sebesar 200,710 ton

1.2.2 Kebutuhan di Negara Asia

Terdapat beberapa pabrik dengan jumlah kapasitas impor di Negara Asia seperti pada tabel 1.3 berikut

Tabel 1. 1 Kebutuhan Impor di Negara Asia

Negara	Jumlah Kapasitas (ton/tahun)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Malaysia	1.259,647	1.360,696	1.200,495	1.541,006	671,790
Singapura	9.127,255	12.254,241	6.454,265	9.584,559	7.807,297
Vietnam	658.041	1.029,723	1.268,671	1.281,191	1.294,882
Filipina	0,101	13,821	0,026	0,444	0,686
Thailand	4.243,235	3.518,100	3.333,510	3.467,993	3.958,910
China	18.621,253	9.778,237	14.078,952	6.074,259	7.188.915
Jepang	5.438,500	5.229,431	2.645,894	6.039,453	5.461,102
Korea	11.767,585	9.949,804	10.992,298	10.974,139	14.456,614
Turki	1.568,043	1.655,099	2.103,457	1.970,878	1.622,297
India	2.709,342	2.647,660	2.687,959	4.100,842	8.979,854
Total	55.393,002	47.436,810	44.765,527	45.034,764	51.442,347

Sumber : United Nations Data, 2014-2018

Berdasarkan Tabel 1.3 dapat dilakukan perhitungan dengan perkiraan jumlah kebutuhan impor negara Asia, maka dapat diketahui bahwa pada tahun 2027 jumlah kebutuhan impor yang berada di negara Asia adalah sebesar 80.464,600 ton.

1.2.3 Ketersediaan Bahan Baku

Pada proses pembuatan asetat anhidrat, bahan baku utama yang digunakan adalah asam asetat. Penyedia asam asetat lokal yang berada di dalam negeri berasal dari PT. Indo Acidatama Tbk, yang beralamat di Jl. Raya Solo-Sragen KM. 11,4 Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar, Surakarta, Indonesia. Dengan jumlah kapasitas produksi sebesar 36.600 ton/tahun PT Indo Acidatama Tbk belum bisa memenuhi kebutuhan asam asetat dalam negeri apalagi untuk memenuhi kebutuhan

produksi pabrik asetat anhidrat yang akan didirikan. (Annual Report PT. Indo Acidatama, 2019).

Sehingga, diperlukan impor bahan baku yang berasal dari luar negeri, yaitu *BP PETRONAS Acetyls*, Malaysia. Perusahaan tersebut mampu memproduksi asam asetat dengan kapasitas yang lebih besar dengan jumlah produksi sebesar 535.000 ton/tahun. Dalam hal ini, kebutuhan bahan baku asam asetat dapat terpenuhi dengan penggunaan jumlah yang cukup besar (ICIS, 2017).

Berdasarkan data dari *The United Nations Tahun*, 2018. Ekspor asam asetat dari Malaysia pada tahun 2018 sebesar 437.740 ton dan untuk jumlah impor yang diketahui hanya sejumlah 7.270 ton.

1.2.4 Kapasitas Pabrik Yang Telah Berdiri

Berdasarkan Data Independent Commodity Intelligence Services (ICIS) terdapat beberapa daftar pabrik yang telah berdiri dan beroperasi untuk memproduksi asetat anhidrat. Dapat dilihat pada Tabel 1.4 untuk jumlah kapasitas produksi asetat anhidrat di dunia.

Tabel 1. 2 Daftar Kapasitas Pabrik yang Telah Berdiri

Negara	Kapasitas (ton/tahun)
Celanese, Narrows, USA	157.500
Eastman, Kingsport, USA	81.000
Industrias Monfel, Mexico	1.800
Celanese, Edminton, Canada	20.700
Celanese, Cangrejera, Mexico	43.000

Sumber : ICIS, 2010

1.2.5 Penentuan Kapasitas Produksi

Perancangan pada pabrik asetat anhidrat yang direncanakan akan berdiri pada tahun 2027. Dalam perancangan pabrik, diperlukan jumlah kapasitas untuk mengetahui jumlah suatu produk yang akan dihasilkan. Kapasitas pabrik asetat anhidrat yang akan dibangun sangat bergantung pada jumlah kebutuhan dalam negeri dan kebutuhan luar negeri. Selain itu ketersediaan bahan baku serta referensi

daftar kapasitas pabrik asetat anhidrat yang telah berdiri di dunia juga menjadi pertimbangan. Penentuan kapasitas pabrik ini dapat dihitung dan ditentukan sesuai dengan tahun yang telah ditetapkan pada saat pabrik mulai beroperasi, yaitu pada tahun 2027.

Berdasarkan subbab 1.2.2 dan 1.2.3 dapat diproyeksikan kebutuhan asetat anhidrat pada tahun 2027 di Indonesia sebesar 200,710 ton dan kebutuhan untuk negara-negara Asia adalah sebesar 80.464,600 ton. Dari proyeksi data tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan asetat anhidrat di Indonesia dan di negara-negara Asia adalah sebesar 80.646,710 ton. Oleh karena itu, dalam perancangan pabrik asetat anhidrat ini ditetapkan kapasitas potensial sebesar 81.000 ton/tahun. Jumlah kapasitas ini diambil, karena produk yang dihasilkan dapat mencapai kapasitas yang diharapkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan dapat memenuhi kebutuhan ekspor ke beberapa negara di Asia. Selain itu ketersediaan bahan baku dari *BP PETRONAS Acetyls*, Malaysia dengan kapasitas produksi asam asetat 535.000 ton/tahun dan referensi daftar kapasitas pabrik asetat anhidrat yang telah berdiri dengan range 1.800 – 157.500 ton/tahun juga menjadi pertimbangan.

1.3 Lokasi Pendirian Pabrik

Dalam pendirian pabrik asetat anhidrat, lokasi pabrik ini merupakan salah satu hal terpenting yang sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan kegiatan operasi suatu pabrik. Untuk menentukan lokasi pabrik, terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan. Adapun penentuan lokasi pabrik yang strategis dan tepat untuk pendirian pabrik, yaitu dekat dengan sumber bahan baku, biaya produksi dan proses distribusi, utilitas, serta ketersediaan tenaga kerja. Selain itu, penentuan lokasi pabrik ini harus menghasilkan keuntungan dan ekonomis. Hal ini didasarkan oleh dua faktor, yakni faktor primer dan faktor sekunder. Faktor-faktor tersebut terdiri dari :

1.3.1 Sumber Bahan Baku

Bahan baku utama yang digunakan untuk produksi pabrik asetat anhidrat ini adalah asam asetat. Ketersediaan untuk asam asetat pabrik ini berasal dari *BP PETRONAS Acetyls* yang berlokasi di Kompleks Pentadbiran Petrokimia Petronas, Kertih, Terengganu, Malaysia. Penggunaan sumber bahan baku asam asetat dari Malaysia ini dikarenakan tidak adanya bahan baku asam asetat di dalam negeri yang

www.itk.ac.id

dapat memenuhi kebutuhan pabrik. Oleh karena itu, lokasi pabrik ini dipilih dekat dengan sumber bahan baku yang akan didirikan di daerah Kawasan Industri Batam untuk mengurangi jarak tempuh dan mempermudah mengakses proses transportasi penerimaan bahan baku.

Pemilihan dari sumber bahan baku dari Malaysia ini menjadi alasan dikarenakan jumlah produksi asam asetat yang sangat banyak, yaitu sebesar 535.000 ton/tahun. Ketersediaan bahan baku asam asetat dari *BP PETRONAS Acetyls* tersebut mampu untuk memasok kebutuhan pabrik asetat anhidrat dengan kapasitas produksi 81.000 ton/ tahun. Dapat diketahui bahwa Indonesia dan Malaysia merupakan negara yang termasuk Kawasan AFTA (ASEAN Free Trade Area), dimana hal ini bertujuan untuk penghapusan tarif Bea (pos tarif) masuk. Sehingga, mampu mengurangi biaya impor ataupun ekspor, hal ini bertujuan untuk membentuk suatu kawasan bebas perdagangan dan meningkatkan daya saing di wilayah kawasan ASEAN serta menjadi basis produksi dalam pasar dunia.

1.3.2 Penyediaan Tenaga Listrik dan Bahan Bakar

Ketersediaan listrik untuk memenuhi kebutuhan pabrik ini dapat dipenuhi dengan baik dari jaringan pembangkit listrik PT. PLN Batam dan juga kebutuhan listrik didapatkan di daerah kawasan industri setempat. Pasokan kebutuhan listrik ini dapat diperoleh dari kawasan industri kabil tepatnya disediakan oleh *Kabil Integrated Industrial Estate* (KIIE), Batam. Untuk kebutuhan bahan bakar *Liquefied Natural Gas* (LNG) yang akan dipakai diperoleh dari PT. Pertamina Niaga

1.3.3 Penyediaan Air

Kebutuhan air untuk melakukan proses produksi dapat diperoleh dari sumber pengolahan air kawasan industri, yaitu berasal dari *Kabil Integrated Industrial Estate* (KIIE), Batam, Kepulauan Riau.

1.3.4 Jenis dan Sarana Transportasi

Transportasi untuk melakukan pengiriman bahan baku dapat dilakukan melalui jalur laut dan darat. Kota Batam, Kepulauan Riau memiliki kondisi fasilitas infrastruktur dan transportasi darat dan laut yang baik, sehingga proses pengiriman bahan baku dan produk dapat ditangani dan berjalan lebih baik.

1.3.5 Kebutuhan Tenaga Kerja

Ketenagakerjaan merupakan salah satu bagian dari indikator strategis saat ini. Untuk penyediaan tenaga kerja, dapat diperoleh dari daerah sekitar lokasi pabrik yang terdiri dari tenaga kerja berpendidikan kejuruan atau menengah. Dengan pendirian pabrik ini, diharapkan dapat menyerap tenaga kerja dan menunjang program pemerintah untuk mengurangi jumlah pengangguran. Berdasarkan hasil sensus penduduk, jumlah angkatan kerja dengan umur 15 tahun ke atas dapat dilihat pada Tabel 1.5

Tabel 1. 3 Jumlah Angkatan Kerja Umur 15 Tahun ke Atas di Kota Batam

Jenis Kelamin	Angkatan Kerja (Jiwa)		Pengangguran (%)	
	2017	2018	2017	2018
Laki-Laki	375.153	396.184	8,09 %	10,07 %
Perempuan	230.365	208.547	7.38 %	6.76 %

(Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019)

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik pada tahun 2017, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) Kota Batam mencapai 65,25%. Sesuai dengan komposisi dalam piramida angkatan kerja. TPAK laki-laki memiliki angka lebih besar daripada TPAK perempuan, yaitu 84,28% berbanding dengan 45,65%. TPAK digunakan untuk mengindikasikan besarnya persentase penduduk usia kerja yang aktif di suatu daerah. Berikut merupakan tingkat TPAK Kota Batam untuk tahun 2017 dan 2018, seperti pada tabel 1.6

Tabel 1. 4 Tabel Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja Batam

Tahun	Jenis Kelamin		TPAK Total %
	Laki-Laki	Perempuan	
2017	82,16	52,54	67,65 %
2018	84,28	45,65	65,25 %

(Sumber : Badan Pusat Statistik, 2018)

Adapun berdasarkan tingkat pendidikan, menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, TPAK akan semakin meningkat. Disisi lain, apabila semakin tinggi TPAK, maka menunjukkan bahwa semakin tinggi pula

ketersediaan tenaga kerja (*labour supply*) yang akan membantu suatu perekonomian. Dengan adanya pendirian pabrik asetat anhidrat ini, diharapkan agar dapat mengurangi tingkat pengangguran khususnya di Kota Batam.

1.3.6 Harga Tanah dan Upah Minimum Regional

Harga tanah untuk kawasan industri di daerah Batam adalah Rp. 1.252.650,00 per m². Upah minimum untuk di Kota Batam pada tahun 2020 ditetapkan sebesar Rp. 4.130.279 per bulan. Dengan harga tanah dan upah minimum regional yang telah disebutkan, dapat mempertahankan investasi modal dan biaya operasional yang rasional.

(Badan Pusat Statistik Kota Batam, 2020)

1.3.7 Karakteristik Lokasi

Lokasi pabrik sangat berpengaruh pada keberadaan suatu industri dan kemudahan dalam pengoperasian pabrik. Hal ini akan berkaitan mengenai faktor distribusi bahan baku dan distribusi produk dari hasil produksi. Pemilihan lokasi pabrik ini harus menjamin biaya transportasi dan produksi seminimal mungkin. Selain mengenai kegiatan operasional pabrik, pemilihan lokasi ini juga harus mempertimbangkan keadaan tanah, sehingga dapat meminimalisir resiko terjadi suatu bencana. Oleh karena itu, pemilihan dan penentuan lokasi pabrik yang tepat merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu perencanaan pabrik.

Dengan beberapa pertimbangan yang ada, maka pendirian pabrik asetat anhidrat ini berlokasi di Kota Batam, Kepulauan Riau dan tepatnya berada di daerah Kawasan Industri Terpadu Kabil. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2007 telah ditetapkan bahwa Kawasan Batam dijadikan sebagai Kawasan Perdagangan Bebas (*Free Trade Zone*) dan Pelabuhan Bebas untuk jangka waktu 70 tahun. Sedangkan, berdasarkan letak geografisnya yang strategis, yaitu berada di sisi jalur perdagangan internasional, maka perkembangan Kota Batam diarahkan untuk menjadi pintu masuknya perdagangan yang akan berdampak baik dengan adanya peningkatan nilai ekspor-impor, jumlah peningkatan tenaga kerja serta pertumbuhan perekonomian yang diatas rata-rata dari daerah lainnya. Terkait dengan potensi ekonomi dan posisinya yang strategis, sesuai dengan PP No. 26

Tahun 2008 telah ditetapkan bahwa Kota Batam merupakan Kawasan Strategi Nasional (KSN). www.itk.ac.id

Luas wilayah Kota Batam adalah sebesar 426.447,06 Ha. Secara geografis wilayah Kota Batam terletak antara $0^{\circ}25'29''$ - $1^{\circ}15'00''$ Lintang Utara dan $103^{\circ}34'35''$ - $104^{\circ}26'04''$ Bujur Timur. Letak Kota Batam yang berdekatan dengan beberapa negara-negara tetangga dan laut internasional menjadikan penempatan Kota Batam sangat strategis. Sehingga, sangat mudah dan tidak mengeluarkan biaya transportasi yang banyak untuk melakukan proses distribusi bahan baku yang berasal dari Malaysia, melalui pelabuhan yang berada langsung pada pabrik *PETRONAS*.



Gambar 1. 2 Lokasi Pendirian Pabrik Asetat Anhidrat (Google Earth, 2021)