
BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

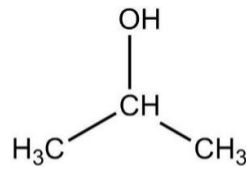
Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berkembang pesat, khususnya di bidang perindustrian. Pemerintah berharap dengan adanya perkembangan yang pesat pada sektor industri, Indonesia dapat bersaing dengan negara-negara maju lainnya. Industri kimia di Indonesia saat ini sedang mengalami peningkatan baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Aseton merupakan salah satu bahan industri kimia yang sangat dibutuhkan dalam industri kimia saat ini.

Penggunaan bahan industri kimia terutama aseton sangat luas di bidang industri. Pada umumnya aseton digunakan sebagai solven untuk beberapa polimer dan digunakan dalam pembuatan plastik, cat, karet, kosmetik, perekat, pernis, pembuatan minyak pelumas, penyamakan kulit dan proses ekstraksi. Penggunaan aseton secara komersial dapat ditemukan dalam penggunaannya sebagai bahan baku dalam pembuatan *methyl methacrylate*. Pemanfaatan aseton yang cukup banyak inilah yang membuat kebutuhan aseton di Indonesia semakin lama semakin meningkat. Akan tetapi, hingga saat ini Indonesia masih belum memiliki industri yang memproduksi aseton. Guna memenuhi kebutuhan aseton tersebut, Indonesia harus mengimpor dari Amerika Serikat, Belanda, Cina, Korea, Jepang dan Singapura.

Permasalahan ini harus segera diatasi, agar Indonesia tidak bergantung pada negara lain dalam pemenuhan kebutuhan dalam negerinya. Indonesia harus mulai membangun industri pembuatan aseton dalam negeri sehingga peningkatan kebutuhan aseton dalam negeri dapat berjalan seimbang dengan pertumbuhan industrinya dan pengeluaran untuk impor dapat dikurangi atau bahkan tidak diperlukan lagi. Adanya industri aseton dalam negeri dapat dimanfaatkan sebagai peluang emas untuk menambah devisa negara yaitu dengan mengeksport hasil produksi dan dapat membuka lapangan kerja baru bagi sarjana Indonesia.

I.2 Sifat Fisika dan Kimia Bahan Baku dan Produk

I.2.1 Sifat Bahan Baku Isopropil Alkohol



Isopropil alkohol dengan nama lain 2-propanol, isopropanol mempunyai sifat-sifat antara lain:

a. Sifat Fisika

- Rumus molekul : C₃H₇OH
- Berat molekul, g/gmol : 60,10
- Kenampakan : cairan tak berwarna
- Titik didih, °C : 82,3
- Titik beku, °C : -88,5
- Viskositas (20 °C), cP : 2,4
- Densitas (20 °C), g/cm³ : 0,7854
- *Specific Gravity* (20 °C) : 0,7864
- Temperatur kritis, °C : 235,2
- Tekanan kritis (20 °C), kPa : 4.764
- Sangat larut dalam air

(Kirk & Othmer, 1983)

b. Sifat Kimia

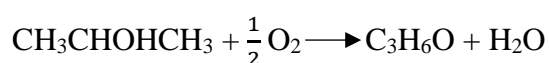
- Dalam proses dehidrogenasi isopropil alkohol akan membentuk aseton dengan bantuan katalis seperti logam, oksida dan campuran logam dengan oksidanya.

Reaksi :



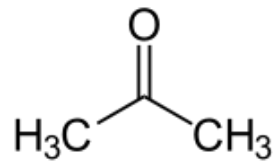
- Dalam proses oksidasi secara parsial isopropil alkohol dapat membentuk aseton dengan bantuan katalis yang sama dengan proses dehidrogenasi.

Reaksi :



(Kirk & Othmer, 1983)

I.2.2 Sifat Produk Utama Aseton



Aseton dengan nama lain dimetil keton, dimetilformaldehida mempunyai sifat-sifat antara lain :

a. Sifat Fisika

- Rumus molekul : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
- Berat molekul, g/gmol : 58,08
- Kenampakan : cairan tak berwarna
- Titik didih, °C : 56,29
- Titik beku, °C : -94,6
- Viskositas (20 °C), cP : 0,32
- *Specific Gravity* (20 °C) : 0,783
- Temperatur kritis, °C : 235,05
- Tekanan kritis (20 °C), kPa : 4.701
- Sangat larut dalam air

(Kirk & Othmer, 1983)

b. Sifat Kimia

- Dalam proses pirolisa aseton akan membentuk keton
Reaksi :
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \rightarrow \text{HCH} = \text{C} = \text{O} = \text{CH}_4$
- Aseton dapat dikondensasi dengan asetilen membentuk 2-metil3-butinaldiol, suatu intermediate untuk isoprena.
Reaksi:
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2$
- Dengan hidrogen sianida dalam kondisi basa akan menghasilkan aseton sianohidrin.
Reaksi:
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{HCN} \rightarrow \text{CH}_3\text{CN}(\text{OH})\text{CH}_3$

(Kirk & Othmer, 1983)

I.3 Kegunaan Aseton

1. Aseton digunakan sebagai *reaction intermediate* untuk produksi komponen-komponen lain.
2. Sebagai *direct solvent*, digunakan untuk industri *coating*, *thinner*, cairan pembersih, *acrylic*, *nitrocellulose*, industri cat dan pelarut polar di laboratorium.
3. Aseton dapat digunakan untuk komponen-komponen antioksidan, herbisida, keton yang lebih tinggi, dan vitamin *intermediate*.
4. Sebagai pelarut yang baik untuk pelapis, perekat, silinder asetilena.
5. Sebagai pengencer, bahan pembersih, agen ekstraksi.

(Kirk & Othmer, 1983)

I.4 Ketersediaan Bahan Baku dan Penentuan Kapasitas

I.4.1. Ketersediaan Bahan Baku

Produsen Isopropil Alkohol dalam jumlah besar masih belum ditemukan di Indonesia. Oleh sebab itu, bahan baku utama berupa isopropil alkohol diimpor langsung dari Malaysia atau melalui distributor dalam negeri yaitu PT. Marga Cipta Selaras.

I.4.2. Penentuan Lokasi Pabrik

Pabrik aseton dari isopropanol ini akan dibangun pada tahun 2022 di daerah Cilegon, Banten. Pemilihan ini dikarenakan letak kota Cilegon yang strategis untuk melakukan proses perdagangan. Dimana, langsung berbatasan dengan Selat Sunda dan memiliki fasilitas Pelabuhan Merak yang dapat menjadi tempat untuk mendistribusikan produk maupun menerima bahan baku.



Gambar I.1. Letak Kota Cilegon, Jawa Barat

I.4.3. Penentuan Kapasitas Perancangan

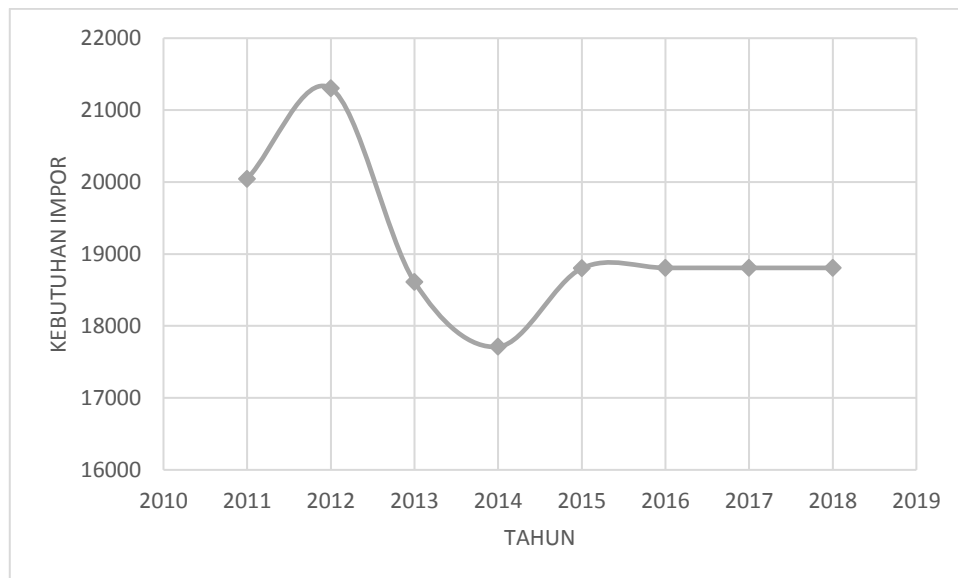
Pemilihan kapasitas perancangan pabrik aseton didasarkan pada kebutuhan impor aseton di Indonesia dan ketersediaan bahan baku. Mengingat bahwa di Indonesia masih belum ada pabrik aseton, sehingga dalam memenuhi kebutuhan aseton, Indonesia masih mengimpor dari luar negeri. Kebutuhan impor aseton di Indonesia dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1. Data Kebutuhan Impor Acetone Indonesia

Tahun	Impor (ton)
2011	20.043
2012	21.303
2013	18.612
2014	17.711
2015	18.801
2016	18.807

(Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia)

Dari data tersebut dibuat grafik hubungan antara tahun sebagai sumbu y dan kebutuhan impor aseton sebagai sumbu x, dimana dapat dilihat di Gambar I.2. dibawah ini.



Gambar I.2. Grafik Penentuan Kapasitas Produksi

Dari Gambar I.2. didapatkan bahwa kebutuhan impor aseton di Indonesia mengalami fluktuatif yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat pada kebutuhan impor pada tahun 2012 yang mencapai lebih dari 21.000 ton, namun pada tahun 2013 turun drastis hingga mnduduki angka kurang dari 18.000 ton. Oleh karena itu,

kebutuhan impor aseton pada tahun 2016 hingga tahun berikutnya diasumsikan konstan. Dengan demikian, kebutuhan impor aseton pada tahun 2022 ini sebesar 18.807 ton per tahun.

Pabrik aseton dari isopropanol ini direncanakan dibangun pada tahun 2022 dengan kapasitas produksi 8.250 ton per tahun. Dimana kapasitas ini bertujuan untuk mengurangi kebutuhan impor aseton Indonesia sebesar 44%.