

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik

Indonesia adalah negara berkembang yang mengandalkan sektor industri sebagai salah satu sumber perekonomian dan pembangunan. Saat ini, perkembangan industri di Indonesia mengalami kemajuan yang signifikan. Hal ini didukung oleh peningkatan Indeks Kepercayaan Industri (IKI) pada tahun 2024. Kementerian Perindustrian mencatat bahwa IKI pada Desember 2024 mencapai 52,93 (Kementerian Perindustrian, 2024). Perkembangan industri memberikan dampak positif terhadap peningkatan devisa negara dan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada impor produk dari luar negeri.

Dalam mencapai tujuan pembangunan nasional, Indonesia berfokus pada pengembangan sektor industri, salah satunya industri kimia. Pesatnya kemajuan teknologi dan industri kimia menyebabkan peningkatan kebutuhan akan bahan-bahan kimia. Kenaikan permintaan bahan kimia ini mendorong Indonesia untuk memproduksi bahan-bahan kimia yang sangat dibutuhkan di dalam negeri, mengingat selama ini Indonesia masih banyak mengimpor beberapa bahan dari luar negeri. Salah satu bahan kimia yang banyak digunakan dan masih diperoleh secara impor yaitu Propanon.

Propanon merupakan pelarut polar turunan keton yang paling sederhana berupa cairan tidak berwarna, mudah menguap, dan mudah terbakar. Nama lain dari propanon adalah aseton, dimetil keton, 2-propanon. Propanon banyak digunakan di berbagai industri seperti industri selulosa asetat, cat, serat, plastik, karet, kosmetik, perekat, pernis, penyamakan kulit, pembuatan minyak pelumas, dan proses ekstraksi juga sebagai bahan baku pembuatan metil isobutil keton (Fessenden, 1990). Target pemasaran yang dituju yaitu industri plastik, industri cat, dan industri *acrylic fiber* dengan spesifikasi produk yang dibutuhkan dengan kemurnian Propanon 98,5%.

Kebutuhan propanon di Indonesia masih bergantung pada impor dari negara-negara seperti Amerika Serikat, Cina, Belanda, dan Jepang. Hingga saat

ini belum ada perusahaan di Indonesia yang memproduksi propanon, baik sebagai produk utama maupun produk sampingan, meskipun permintaan terhadap propanon terus meningkat. Oleh karena itu dalam situasi ini, pendirian pabrik propanon di Indonesia memiliki peluang yang sangat baik untuk masa depan. Dengan adanya pabrik propanon nantinya, selain kebutuhan propanon dalam negeri dapat berjalan seimbang, pengeluaran untuk impor juga dapat dikurangi atau bahkan tidak diperlukan lagi. Selain itu adanya industri propanon dalam negeri dapat dimanfaatkan sebagai peluang emas untuk menambah devisa negara yaitu dengan mengeksport hasil produksi dan dapat membuka lapangan kerja baru bagi masyarakat Indonesia.

1.2 Penentuan Kapasitas Perancangan

Dalam menentukan kapasitas produksi yang efektif dapat melalui beberapa pertimbangan, meliputi proyeksi kebutuhan propanon di Indonesia, potensi pasar, ketersediaan bahan baku, dan ketentuan kapasitas minimum. Perancangan pabrik propanon akan mulai didirikan pada tahun 2025 dan direncanakan sudah beroperasi pada tahun 2029. Kapasitas produksi akan mempengaruhi perhitungan teknis maupun ekonomis dalam perancangan pabrik. Pada dasarnya, perhitungan kapasitas produksi akan berpengaruh terhadap keuntungan yang dicapai.

1.2.1 Produksi Propanon dan Potensi Pasar dalam Negeri

Penggunaan propanon sangat beragam dan mencakup berbagai sektor industri. Di antaranya adalah penggunaannya dalam pabrik cat, produksi selulosa asetat, serat, plastik, karet, kosmetik, perekat, pernis, dan minyak pelumas, serta aplikasi lainnya. Selain itu, propanon juga digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan senyawa organik seperti kloroform, iodoform, pewarna, dan senyawa organik kompleks lainnya. Penentuan kapasitas produksi pabrik sebaiknya memperhatikan kapasitas pabrik sejenis yang sudah beroperasi di dalam negeri.

Hingga saat ini, Indonesia belum memiliki pabrik yang memproduksi propanon, meskipun propanon memiliki peranan penting sebagai bahan baku di berbagai industri. Dengan terus adanya permintaan

propanon setiap tahun, Indonesia masih bergantung pada impor dari berbagai negara, termasuk China, Jepang, Singapura, Korea, dan negara-negara lainnya. Dengan begitu, pembangunan pabrik propanon di Indonesia tentu akan sangat menguntungkan dan memiliki potensi besar, terutama karena hingga kini belum ada pabrik propanon yang beroperasi di Indonesia.

1.2.2 Bahan Baku Produksi

Dalam merencanakan suatu pabrik salah satu hal yang harus dipertimbangkan adalah menentukan bahan baku, karena kualitas dan proses dari pabrik tersebut akan ditentukan berdasarkan bahan bakunya. Bahan baku yang diperlukan untuk produksi propanon adalah isopropil alkohol. Suplai isopropil alkohol harus dilakukan secara terus-menerus ke pabrik yang akan didirikan. Namun, saat ini di Indonesia belum memiliki pabrik yang memproduksi isopropil alkohol, sehingga pasokan bahan baku tersebut harus diimpor dari berbagai negara. Berikut pada Tabel 1.1 adalah data ketersediaan isopropil alkohol menurut ICIS (2024).

Tabel 1. 1 Tabel Ketersediaan IPA di Dunia

Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
Singapura	75.000
India	100.000
China	100.000
Taiwan	100.000
Korea	160.000
Jepang	219.000

Beberapa pabrik-pabrik yang menggunakan bahan Propanon, seperti

- Pabrik-pabrik yang menggunakan propanon sebagai *reaction intermediate* untuk produksi komponen-komponen lain.

- Industri *coating*, thinner, cairan pembersih, acrylic, nitrocellulose, dan industri cat yang menggunakan propanon sebagai *direct solvent*.
- Pabrik yang menggunakan propanon untuk komponen – komponen antioksidan, herbisida, keton yang lebih tinggi, dan vitamin intermediate.

1.2.3 Prediksi Kebutuhan Propanon di Indonesia

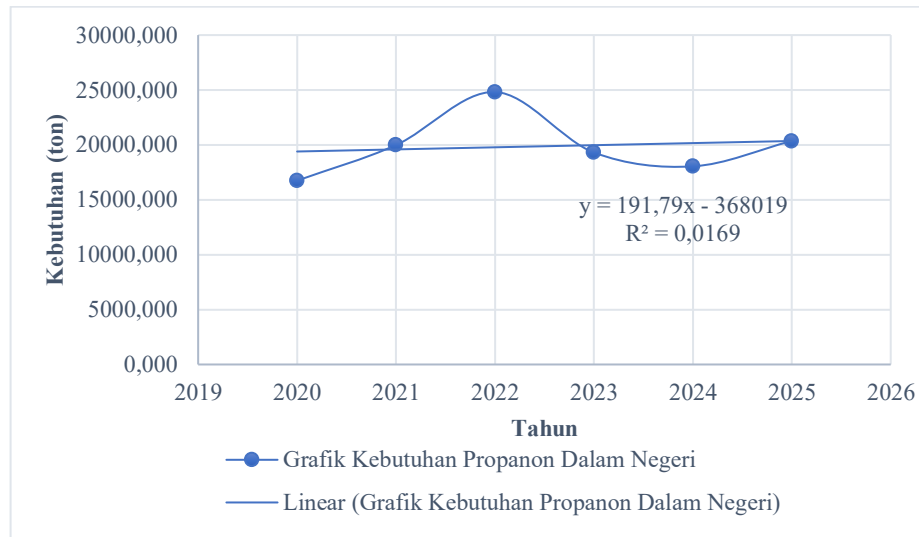
Kebutuhan propanon di Indonesia terus meningkat seiring waktu. Pemenuhan kebutuhan Propanon dalam negeri saat ini dilakukan melalui impor dari beberapa negara seperti China, Jerman, Jepang, Korea, Taiwan, Thailand, AS, Perancis, India, Spanyol, dan negara-negara lainnya. Langkah ini diambil agar Indonesia dapat memenuhi seluruh kebutuhan propanon dalam negeri. Prediksi kebutuhan propanon di dalam negeri dapat dilihat dari data yang disediakan oleh Badan Pusat Statistik (2024) yaitu,

Tabel 1. 2 Tabel Prediksi Kebutuhan Propanon di Indonesia

Tahun	Jumlah Impor (Ton/Tahun)
2020	16.745,963
2021	19.988,196
2022	24.816,223
2023	19.308,996
2024	18.044,515

Dilakukan perhitungan forecasting untuk kebutuhan propanon pada tahun 2025 didapatkan,

Tahun	Jumlah Impor (Ton/Tahun)
2020	16.745,963
2021	19.988,196
2022	24.816,223
2023	19.308,996
2024	18.044,515
2025	20.356,150



Gambar 1. 1 Grafik Kebutuhan Propanon di Indonesia

Berdasarkan grafik impor propanon gambar 1.1 memiliki nilai $R^2 < 0,9$ sehingga untuk memprediksi kapasitas pabrik tidak bisa menggunakan metode linier. Maka untuk menentukan kapasitas pabrik yang didirikan pada tahun 2029 yakni dapat menggunakan metode *discounted* dengan rumus sebagai berikut.

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

Dimana :

m = Jumlah produk pada tahun-tahun mendatang (ton/tahun)

P = Data besarnya impor tahun 2024 (ton/tahun)

i = Rata-rata kenaikan impor tiap tahun (%)

n = Selisih tahun (tahun proyeksi – 2024)

Setelah perhitungan didapatkan, selanjutnya kapasitas produksi dihitung menggunakan neraca massa peluang kapasitas dengan rumus sebagai berikut.

$$M1 + M2 + M3 = M4 + M5$$

$$M3 = (M4 + M5) - (M1 + M2)$$

Dimana:

$M1$ = nilai impor pada tahun 2029

M2 = nilai produksi pabrik lama

M3 = nilai produksi pabrik baru pada tahun 2029

M4 = nilai ekspor pada tahun 2029

M5 = konsumsi dalam negeri tahun 2029

Perhitungan kapasitas produksi yaitu seperti berikut,

a. Perkiraan nilai impor tahun 2029 (M5)

$$M_{2029} = 18.044,515 (1 + 0,00019)^5$$

$$M_{2029} = 18.044,515 (1,00019)^5$$

$$M_{2029} = 18.061,369 \text{ ton}$$

b. Perkiraan nilai ekspor tahun 2029 (M4)

$$M_{2027} = P (1 + i)^n$$

$$M_{2027} = 0$$

c. Peluang kapasitas berdasarkan data ekspor dan impor 2029

$$M_2 = 0$$

$$M_3 = (M_4 + M_5) - (M_1 + M_2)$$

$$M_3 = (0 + 18.061,369) - (0 + 0)$$

$$M_3 = 18.061,369$$

Dari perhitungan angka kapasitas produksi didapatkan peluang dari kapasitas produksi tahun 2029 adalah 18.061,369 ton/tahun. Namun, dengan mempertimbangkan bahwa belum adanya pabrik propanon yang telah berdiri di Indonesia maka kapasitas pabrik baru yang belum berdiri di Indonesia adalah dikalikan dengan 1,5 dari nilai peluang proyeksi, sehingga didapatkan:

$$M_{2029} = 18.061,369 \times 1,5 = 27.092,053 \text{ ton/tahun}$$

Pabrik propanon ini direncanakan akan memenuhi 45% kebutuhan pasar dalam negeri pada tahun 2029 yaitu sebesar 12.000 ton/tahun. Penentuan kapasitas produksi propanon juga berdasarkan pada jumlah produsen propanon didunia seperti yang tertera pada Tabel 1.3 dibawah,

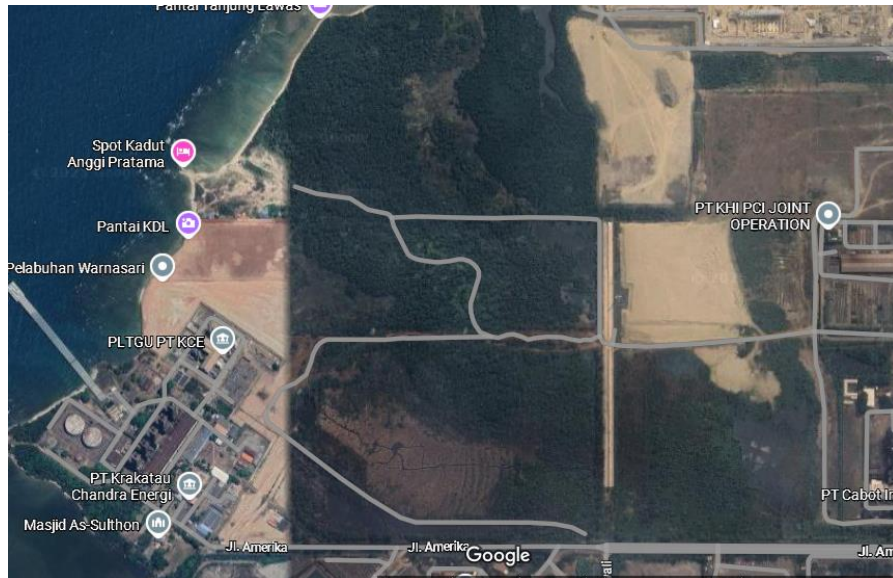
Tabel 1. 3 Produsen Propanon di Dunia

No.	Pabrik	Lokasi	Kapasitas (Ton/Tahun)
1.	Celanese Corp.	Texas	25.000
2.	Shelly Oil Co.	Kansas	25.000
3.	Tennessee Eastman Co.	Tennessee	30.000
Total			80.000

Pemilihan kapasitas pabrik propanon didasarkan pada data 85% kebutuhan propanon di Indonesia. Dengan kapasitas ini diharapkan dapat memenuhi propanon pada kebutuhan industri di Indonesia sehingga dapat mengurangi biaya devisa negara dan dapat mendorong berdirinya pabrik baru yang menggunakan bahan baku propanon.

1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik yang tepat akan memberikan keuntungan dalam segi teknis dan ekonomis. Lokasi pabrik secara umum paling utama ditentukan secara geografis karena memberikan pengaruh yang besar terhadap usaha dan kegiatan industri. Setiap orang akan selalu berusaha untuk memilih tempat yang terbaik yang akan memberikan efisiensi tertinggi sehingga akan memberikan keuntungan yang maksimal. Untuk mendapatkan lokasi pabrik yang tepat memerlukan pertimbangan beberapa faktor yang secara garis besar dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor primer dan faktor sekunder. Berikut letak pemilihan lokasi pabrik pada Gambar 1.2 berikut,



Gambar 1. 2 Pemilihan Lokasi Pabrik

1.3.1 Faktor Primer

a. Ketersediaan bahan baku

Keberlangsungan suatu pabrik sangat tergantung pada bahan baku yang menjadi kebutuhan utama, sehingga pengadaan bahan baku menjadi faktor penting dalam menentukan lokasi pabrik. Isopropil alkohol adalah bahan baku yang digunakan dalam produksi propanon, hingga saat ini Indonesia belum memiliki pabrik yang memproduksinya, sehingga untuk memenuhi kebutuhan dengan melakukan impor. Impor isopropil alkohol berasal dari berbagai negara seperti China, Jepang, Korea, Singapura, Prancis, Jerman, dan negara-negara lainnya. Oleh karena itu, pabrik direncanakan didirikan dekat pelabuhan. Lokasi pabrik harus berdekatan dengan sumber bahan bakunya hal ini bertujuan untuk menghemat waktu serta biaya transportasi bahan baku. Sehingga pabrik direncanakan dibangun di daerah Kawasan Industri Cilegon.

b. Sifat Proses Produksi

Menurut Teori Alfred Weber (1909), proses produksi dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu *weight gain* dan *weight loss*. *Weight gain* atau penambahan berat, adalah di mana berat produk yang dihasilkan lebih besar dibandingkan berat reaktan, sehingga

lebih menguntungkan jika pabrik didirikan dekat pasar untuk mengurangi biaya pengiriman. Sementara *weight loss* atau penurunan berat, adalah kondisi di mana berat produk lebih ringan dibandingkan berat reaktan, sehingga pabrik lebih efisien jika didirikan dekat sumber bahan baku. Berdasarkan teori ini, proses produksi Propanon termasuk dalam kategori *weight loss*, di mana digunakan perbandingan mol propanon dan isopropil alkohol sebesar 1:1, dengan berat molekul produk propanon yang lebih kecil daripada berat molekul reaktan isopropil alkohol. Berat molekul Propanon adalah 58,08 g/mol, sedangkan berat molekul isopropil alkohol adalah 60,10 g/mol. Oleh karena itu, pabrik propanon akan dibangun dekat dengan sumber bahan baku.

c. Pemasaran

Lokasi yang dipilih dibuat dekat dengan konsumen atau pabrik yang membutuhkan produk tersebut baik sebagai bahan baku utama ataupun bahan pendukung sehingga pemasaran mudah dilakukan. Target pemasaran produk Propanon mencakup berbagai industri, seperti PT Avi Avian di Sidoarjo, Serang, dan Cirebon; PT Kimia Farma di Jakarta dan Bandung; PT Mikatasa Agung di Jakarta; PT ICI Paint di Cikarang; Pacifix Paint di Tangerang; Mowilex di Serang; Nippon Paint di Cikarang dan Gresik; PT Moikmo Opoi di Bandung; PT Tasindo Tassa Industries di Tangerang; PT Shinetsu Polymer Indonesia di Karawang; PT Lotte Chemical di Cilegon; PT Indonesia Polymer Compound di Cikarang; PT Paragon Technology and Innovation di Tangerang; PT Dalea Kreasi Nadisanti; PT Lizzie Parra Kreasi di Jakarta; PT Mica Jaya Pratama di Jakarta; PT Keva Cosmetics International; PT Mustika Ratu di Jakarta; PT Gloria Origita Cosmetics di Bogor; PT Indonesia Toray Synthetics di Banten; PT Jotun Indonesia di Bekasi dan PT Paconne Rubber Industri di Cilegon, yang sebagian besar memproduksi plastik dan serat akrilik. Sebagian besar pabrik ini berlokasi di Jawa Barat, sehingga rencana

pendirian pabrik baru akan dilaksanakan di kawasan industri Cilegon, Banten.

d. Transportasi

Pemilihan lokasi pabrik harus mempertimbangkan sarana transportasi untuk mempermudah pemenuhan bahan baku dan distribusi produk. Pabrik ini didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten dekat Pelabuhan Merak, dengan akses distribusi darat yang baik melalui jalan tol. Sasaran pemasaran utamanya adalah memenuhi kebutuhan dalam negeri, dengan sebagian produk diekspor. Fasilitas jalan dan pelabuhan di Cilegon juga mendukung distribusi, karena dilalui oleh banyak kapal besar dan memiliki jalan antar provinsi yang baik.

e. Tenaga Kerja

Lingkup daerah pendirian pabrik tersedia tenaga kerja yang baik, termasuk tenaga terdidik, terampil, dan tenaga kasar. Tenaga terdidik dan terlatih dapat direkrut melalui kerja sama dengan pabrik lain atau dari perguruan tinggi negeri dan swasta di sekitar. Sementara itu, tenaga kasar dapat diambil dari warga lokal. Dengan meratakan penyerapan tenaga kerja, diharapkan dapat mengurangi angka pengangguran di Indonesia.

f. Utilitas

Utilitas memainkan peran krusial dalam mendukung operasional pabrik. Utilitas pabrik mencakup pasokan air, bahan bakar, dan listrik. Sumber air yang digunakan berasal dari PT. Krakatau Tirta Industri (KTI) Cilegon. Sedangkan untuk memenuhi kebutuhan energi, pabrik ini mendapatkan pasokan listrik dari PT. PLN. Ketersediaan bahan bakar di pabrik juga cukup memadai karena lokasinya yang berada di kawasan industri.

1.3.2 Faktor Sekunder

a. Kebijakan Pemerintah

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pendirian pabrik, termasuk kebijakan pengembangan industri,

dampaknya terhadap pemerataan kesempatan kerja, kesejahteraan, dan hasil pembangunan. Selain itu, pendirian pabrik harus mempertimbangkan aspek lingkungan, sehingga keberadaannya tidak mengganggu atau merusak lingkungan sekitar.

b. Perijinan

Pendirian pabrik dipilih di daerah khusus kawasan industri karena lokasi ini memberikan kemudahan dalam proses perizinan. Dengan berada di kawasan industri, pabrik dapat memanfaatkan fasilitas dan infrastruktur yang telah ada, serta mematuhi regulasi yang lebih terstandarisasi. Hal ini tidak hanya mempercepat pengajuan izin, tetapi juga mendukung kelancaran operasional pabrik di masa mendatang.

c. Perluasan Area Pabrik

Pemilihan lokasi berada pada daerah industri yang masih dapat memungkinkan adanya perluasan sehingga adanya peluang mudahnya perluasan atau pengembangan area pabrik.

d. Karakteristik Lokasi

Kondisi tanah merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pendirian pabrik. Pada Kawasan Industri Cilegon, Banten kondisi struktur tanah yang stabil menjadi pertimbangan utama, sehingga masalah terkait tanah tidak akan menghambat pembangunan pabrik. Selain itu, daerah ini juga memiliki iklim yang stabil, dengan risiko gempa dan banjir yang rendah. Suhu udara di wilayah ini rata-rata sekitar 30°C, yang mendukung kelancaran proses produksi pabrik.

e. Karakteristik Masyarakat Sekitar

Sikap masyarakat sekitar sangat menginginkan pendirian pabrik baru, karena adanya pabrik-pabrik baru yang terdahulu telah meningkatkan kesejahteraan masyarakat, hal ini memberikan keuntungan bagi perusahaan, karena masyarakat sekitar merupakan sumber tenaga kerja yang potensial, maka akan membuka lapangan pekerjaan di dalam maupun sekitar lingkungan pabrik.

f. Pembuangan Limbah

Limbah merupakan tantangan bagi perusahaan kimia. Namun, sebagai daerah pesisir dan kawasan industri, hal ini bukanlah masalah utama dalam pengelolaan limbah industri. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut sudah dilengkapi dengan fasilitas untuk mengolah limbah. Salah satu contoh tempat pengolahan limbah di kawasan ini adalah PT. Krakatau Tirta Industri, PT. Wastec International, dan PT. Rafika Trans Indonesia.

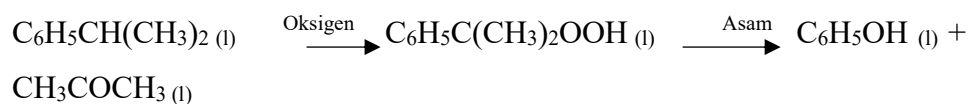
1.4 Tinjauan Proses

Propanon dapat dibuat dengan berbagai proses dan dari bahan baku yang berbeda-beda. Propanon dapat dibuat dengan 3 proses yaitu Cumene Hydroperoxide, Dehidrogenasi Isopropanol, Oksidasi Isopropanol sebagai berikut (Kirk & Othmer, 2005).

1.4.1 Proses Cumene Hydroperoxide

Proses cumene hydroperoxide, diawali dengan alkilasi bahan baku berupa benzene menjadi cumene yang dioksidasi menjadi cumene hydroperoxide dengan udara atmosfer atau udara kaya oksigen. Temperatur yang digunakan adalah antara 80 – 130°C, tekanan 6 atm, serta dengan adanya penambahan Na₂CO₃. Proses oksidasi ini dilakukan dalam tiga atau empat reactor yang dipasang secara seri. Reaksi yang terjadi sebagai berikut,

Reaksi:



Hasil dari oksidasi ini pada reaktor pertama mengandung 9 – 12% cumene hydroperoxide, lalu sebesar 15 – 20% pada reaktor kedua, 24 – 29% pada reaktor ketiga, dan 32 – 39% pada reaktor keempat. Selanjutnya produk pada reaktor keempat dievaporasikan hingga menjadi 75 – 85% cumene hydroperoxide.

Kemudian akan dilakukan pemecahan hydroperoxide menjadi suatu campuran yang terdiri dari fenol, propanon, dan beberapa produk lain seperti *cumylphenols*, *acetophenols*, *dimethylphenylcarbinol*, *α -methylstyrene*, dan *hidroxypropanon* dengan penambahan asam. Campuran ini kemudian dinetralkan dengan menambahkan larutan natrium phenoxide atau basa yang lain atau dengan resin pertukaran ion (*ion exchanger resin*).

Campuran yang terbentuk dipisahkan dengan cara distilasi untuk mengambil produk propanon. Kemurnian produk yang didapatkan perlu adanya penambahan satu atau dua kolom distilasi. Jika digunakan dua kolom, pada menara pertama berfungsi untuk memisahkan impuritas seperti asetaldehyde dan propionaldehyde, dan menara kedua untuk memisahkan fraksi – fraksi berat yang tidak diinginkan dimana komponen utamanya air. Pada menara kedua, propanon diperoleh sebagai hasil atas (Kirk & Othmer, 2005).

1.4.2 Proses Dehidrogenasi Isopropanol

Proses dehidrogenasi isopropanol menggunakan isopropil alkohol sebagai bahan baku. Dalam proses ini reaksi berjalan secara endotermis. Reaksi berjalan menggunakan katalis seperti palladium, tembaga, platinum yang dapat dioperasikan pada suhu 350-500°C. Maupun katalis yang terdiri dari kombinasi antara dua material seperti zinc oksida-zirkonium oksida, tembaga-silikon dioksida, dan logam-logam lainnya yang dapat dioperasikan pada suhu yang lebih rendah yaitu 315- 482°C. Reaksi yang terjadi di dalam reaktor adalah sebagai berikut,

Reaksi:



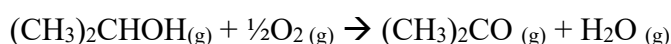
Reaksi terjadi pada fase gas dengan suhu diatas 300°C dan tekanan lebih dari 1,5 atm. Proses awal yaitu isopropil alkohol diubah fasanya menjadi uap dengan menggunakan *vaporizer* dan dipanaskan dengan

menggunakan *heat exchanger*. Hasil diumpankan dalam reaktor *multitubular fixed bed reactor*. Gas keluaran reaktor terdiri dari Isopropil alkohol, propanon, dan gas hydrogen. Pemisahan propanon dari gas hydrogen dengan kondensasi, karena gas hydrogen bersifat *non-condensable*. Selanjutnya propanon dimurnikan dengan cara distilasi. Hasil destilasi berupa propanon sebagai hasil atas dan campuran isopropyl alkohol dan air sebagai hasil bawah. Hasil bawah nantinya akan didistilasi lagi untuk *recovery* kemudian di recycle menuju reaktor (Turton, et al. 1998).

1.4.3 Proses Oksidasi Isopropanol

Proses Oksidasi Isopropanol, bahan baku berupa dicampur dengan udara dan diumpankan ke reaktor yang beroperasi pada suhu 80 – 130°C. Reaksi berjalan dengan baik menggunakan katalis seperti halnya pada proses dehidrogenasi isopropanol.

Reaksi:



Reaksi ini sangat eksotermis (43 kcal/mol pada suhu 25°C), sehingga pengontrolan suhu diperlukan untuk mencegah turunnya *yield* yang dihasilkan. Reaktor dirancang agar hasil reaksi dapat langsung didinginkan untuk mendapatkan konversi yang baik. Proses oksidasi isopropanol jarang digunakan dibandingkan dengan proses dehidrogenasi isopropanol (Kirk & Othmer, 2005).

1.5 Alasan Pemilihan Proses

Menurut Kirk dan Othmer, 1992 macam proses pembuatan Propanon secara komersial, dapat dilihat dalam Tabel 1.4

Tabel 1. 4 Perbandingan Proses Pembuatan Propanon

Parameter	Cumene Hydroperoxide	Dehidrogenasi Isopropanol	Oksidasi Isopropanol
Bahan Baku	Cumene	Isopropanol	Isopropanol

Tekanan	6 atm	1,5 – 4 atm	3 – 4 atm
Operasi			
Suhu Operasi	80 – 130°C	350-500°C	80-130°C
Konversi	35-40%	90%	15%
Fasa	Gas	Gas	Cair
Jenis Reaksi	Irreversible	Irreversible	Irreversible
Produk samping	Phenol	H ₂	H ₂ O ₂
Kelebihan	• Suhu reaksi yang digunakan tidak terlalu tinggi • Bahan baku mudah diperoleh	• Konversi penghasil Propanon yang paling tinggi diantara proses lain • Propanon sebagai produk utama	• Suhu reaksi yang digunakan tidak terlalu tinggi
Kekurangan	• Hasil propanon jumlahnya lebih sedikit dibandingkan fenol karna merupakan produk hasil samping • Bahan baku melewati proses pembentukan produk antara terlebih dahulu tidak langsung menjadi propanon	• Proses berlangsung pada suhu yang tinggi • Perlu bantuan katalis namun, karena reaksi berjalan pada suhu tinggi, katalis perlu diganti secara berkala	• Propanon merupakan hasil produk samping • Pengontrolan suhu pada reaktor yang rumit

Dari berbagai proses diatas dipilih menggunakan dehidrogenasi isopropanol dengan pertimbangan, antara lain:

1. Konversi yang dapat dicapai paling tinggi dibandingkan proses lainnya, yaitu propanon sebagai produk utama.

2. Suhu operasi dan tekanan operasi yang tidak terlalu tinggi dibanding dengan proses lain, karena hal ini berkaitan dengan desain peralatan yang lebih hemat bahan serta sistem pengamanan yang lebih mudah terkontrol.
3. Pada proses dehidrogenasi isopropanol menghasilkan produk samping H_2 yang menguntungkan.
4. Pada proses produksi tidak memerlukan unit pemisahan O_2 dari udara sebelum diumpankan ke reaktor.

1.6 Kegunaan atau Manfaat Produk

Aplikasi propanon yang paling utama yaitu sebagai solven untuk beberapa polimer, propanon dapat digunakan sebagai pelarut pada berbagai plastik seperti polistiren polikarbonat, dan beberapa jenis polipropilena. Dalam industri farmasi propanon merupakan pelarut organik yang paling umum digunakan dalam pembuatan obat-obatan, Selain itu, propanon juga dimanfaatkan sebagai antiseptik. Pada industri kosmetik dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kosmetik dan krim, Selain itu, propanon juga digunakan sebagai bahan dasar untuk penghapus cat kuku. Propanon juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan *methyl methacrylate*, *bisphenol A*, *Propanone alcohol*, dan produk lain – lain (Kirk & Othmer, 2005).