

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Bahan Baku

Tabel 2. 1 Spesifikasi Bahan Baku

No.	Spesifikasi	Bahan Baku	
		Propane	Alumina
1.	Rumus Molekul	C ₃ H ₈	Al ₂ O ₃
2.	Fase	Cairan (at 10,26 atm, 30°C)	Padat (at 2 atm, 30°C)
3.	Berat Molekul	44 g/mol	101,96 g/mol
4.	Titik Didih	-42,1 °C	2980 °C
5.	Titik Beku	-187,69 °C	2050 °C
6.	Densitas	1,56 (at 0°C)	0,58g/cm ³ (at 20°C)
7.	Temperatur Kritis	96,8 °C	20°C
8.	Flash Point	-104,4 °C	-
9.	Flammability	2,1 – 9,5 vol %	-
10.	Solubility	Water: 75 mg/l	Tidak larut pada 20°C
11.	Kemurnian	C ₃ H ₈ : 94% C ₃ H ₆ : 1% C ₄ H ₁₀ : 5 %	Alumina : ≤ 60% SiO ₂ : ≤30 % Fe ₂ O ₃ : ≤ 0,03% H ₂ O : ≤ 3% Lainnya : ≤ 7 %
12	Sumber	(PT. Pertamina)	(MSDS by Zibo XiangRun Environment Engineering Co., Ltd)

2.2 Spesifikasi Produk

Tabel 2. 1 Spesifikasi Produk

No.	Spesifikasi	Produk Utama	Produk Samping
		Propilen	Hidrogen
1.	Rumus Molekul	C ₃ H ₆	H ₂
2.	Fase	Cairan (at 10 atm, 19,95 °C)	Cairan (at 10 atm, 29,44 °C)
3.	Berat Molekul	42 g/mol	2 g/mol
4.	Titik Didih	-47,7 °C	-252,9 °C
5.	Titik Beku	-185,25 °C	-185,25 °C
6.	Densitas	0,5139 g/cm ³ (at 20 °C)	0,089 g/cm ³
7.	Temperatur Kritis	91,8 °C	-239,9 °C
8.	Flash Point	-107,8 °C	-107,8 °C
9.	Flammability	2 – 11,1 vol %	4 - 77 vol %
10.	Solubility	Water: 384 mg/l (at 1 atm, 20°C)	Water: 1,6 mg/l (at 15,6 °C)
11.	Kemurnian	99,2%	96,7%
12.	Sumber	(MSDS, Praxair, Inc)	(MSDS, Praxair, Inc)

2.3 Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengoperasian pabrik kimia secara garis besar yaitu untuk mengkonversi bahan baku menjadi produk yang diharapkan. Dalam pengoperasiannya, pabrik akan mengalami beberapa gangguan (*disturbance*) dari luar. Maka dari itu, dalam pendirian pabrik propilen ini akan dibuat pengendalian kualitas baik pengendalian bahan baku dan produk serta pengendalian proses.

2.3.1. Pengendalian Kualitas Bahan Baku dan Produk

Pengendalian kualitas bahan baku bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan untuk proses. Oleh karena itu, sebelum berlangsungnya proses produksi dilakukan pengujian terhadap bahan baku berupa propana dan bahan pembantu seperti katalis alumina yang bertujuan untuk pemrosesan bahan berlangsung dengan baik didalam pabrik.

Untuk mendapatkan mutu produk yang telah ditetapkan, maka diperlukan bahan-bahan yang berkualitas, pengendalian proses dengan *system control* serta pengawasan sehingga produk yang dihasilkan berkualitas dan dapat bersaing di pasar. Untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan, maka diperlukan pengujian terhadap produk. Pengujian yang akan dilakukan yaitu uji viskositas, densitas, komposisi komponen dari produk, volatiltas dan kemurnian produk.

2.3.2. Pengendalian Kualitas Proses

Pengendalian kualitas yang berlangsung selama produksi bertujuan untuk menjaga kualitas produk, pengendalian dilakukan dari bahan baku, proses hingga menjadi produk. Pengawasan mutu bias dilakukan dengan analisa di laboratorium maupun menggunakan *system control*.

Instrumen dan alat ukur merupakan bagian yang penting dalam pengendalian proses produksi. Dengan adanya sistem, maka pengontrolan dapat berjalan dengan baik. Instrumentasi memiliki tiga fungsi yang meliputi sebagai alat analisa, alat kendali dan alat pengukur. Pengendalian kualitas proses pada pabrik ini memiliki *system control*, diantaranya :

a) *Temperature Controller*

Alat control ini digunakan pada reaktor yang bertujuan untuk memantau suhu reaksi di dalamnya.

Reaksi bersifat endotermis sehingga dengan adanya alat control ini dapat diketahui jumlah pemanas yang diperlukan untuk mencapai suhu yang ditetapkan.

Temperature controller ini dihubungkan dengan *valve* aliran pemanas yang masuk.

Titik pengukuran disebar pada beberapa titik dengan ketinggian yang berbeda. Hal ini dikarenakan suhu

pada reaktor tidak seragam. Jika ketidakseragaman suhu tersebut masih dalam *range set point* yang ditentukan oleh *controller* maka proses dianggap normal. Namun jika banyak titik yang melaporkan deviasi yang cukup besar dari *set point*, maka perlu dilakukannya tindakan.

b) *Pressure Controller*

Alat kontrol ini digunakan untuk mengukur tekanan didalam reaktor dengan mengubah arus masuk reaktor.

c) *Level Controller*

Alat ini digunakan untuk mengendalikan tinggi cairan dalam suatu alat sehingga tidak melebihi batas maksimum yang diinginkan.

d) *Flow Controller*

Alat ini berfungsi untuk mengetahui dan mengendalikan debit aliran dari suatu bahan yang akan masuk ke suatu proses atau alat.