

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

Untuk memperoleh kualitas produk yang bagus dan sesuai dengan target yang diinginkan dengan kadar kemurnian 97 % maka perancangan produk dirancang berdasarkan variabel utama yaitu : Spesifikasi bahan baku, Spesifikasi bahan pembantu dan teknik pengendalian kualitas yang bagus dan efektif.

2.1. Spesifikasi Bahan Baku

1) Propylene Oxide (C₃H₆O)

Propylene Oxide yang dipakai yang volatile, tidak berwarna, tidak korosif

Berat molekul PO = 58

Titik didih, 1 atm = 34,5 °C

Kekentalan = 0,327 mNsm⁻²

Densitas PO = 0,83515 kg/l

Kapasitas Panas PO = 35 kkal/kmol °C

Flash Point = - 37 °C

Specific Gravity = 0,83

Auto Ignition Temperature = 449 °C

Kelarutan dalam air = 40,5 (g/100 ml, pada suhu 20 °C)

Wujud = cair

**Pra Perancangan Pabrik Kimia
Propylene Glycol Kapasitas 25.000 ton/tahun**

2) Air (H₂O)

Air yang dipakai yang bebas dari zat-zat yang dapat menyebabkan kerak, menyebabkan korosi dan menyebabkan foaming/pembusaan.

Berat Molekul	= 18
Titik didih, 1 atm	= 100 °C
Kekentalan	= 0,65 cp
Specific gravity	= 1
Kapasitas panas	= 18 kkal/kmol °C
Densitas	= 994,1 kg/m ³

2.2. Spesifikasi Bahan Produk

1) Propylene Glycol (C₃H₈O₂)

Produk Propylene Glycol yang diperoleh yang tidak beracun, tidak korosif, dapat larut dalam air, tidak bau dan non volatile/tidak mudah menguap.

Berat molekul	= 76.1
Titik didih, 1 atm	= 188 °C
Titik lebur	= - 59 °C
Densitas	= 1,0424 kg/liter
Kekentalan	= 0,19 mNsm ⁻²
Tekanan uap	= 10,6 Pa (pada suhu 20 °C)
Kelarutan	= dapat larut dalam air
Flash point	= 99 °C
Auto Ignition temperature	= 371 °C
Wujud	= cair

Pra Perancangan Pabrik Kimia Propylene Glycol Kapasitas 25.000 ton/tahun

2) DiPropylene Glycol (C₆H₁₄O₃)

Produk diPropylene Glycol yang diperoleh yang tidak beracun, tidak korosif, dapat larut dalam air dan non volatile/tidak mudah menguap.

Berat molekul	= 134
Titik didih, 1 atm	= 232 °C
Titik lebur	= - 40 °C
Densitas	= 0,865 kg/liter
Kekentalan	= 0,29 mNsm ⁻²
Tekanan uap	= 4 Pa (pada suhu 25 °C)
Kelarutan	= dapat larut dalam air
Flash point	= 138 °C
Auto Ignition temperature	= 310 °C
Wujud	= cair

2.3. Pengendalian Kualitas

2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap komposisi dan kualitas bahan baku Propylene Oxide yang diimpor dari Amerika, Jepang atau Singapura. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan agar Propylene Oxide yang akan digunakan sebagai bahan baku sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

Pengujian kualitas bahan baku meliputi :

- 1) Menjamin kualitas bahan baku agar memenuhi standart SII (Standart Industri Indonesia)

Pra Perancangan Pabrik Kimia Propylene Glycol Kapasitas 25.000 ton/tahun

- 2) Melakukan pengujian bahan baku secara analisa kimia yaitu kelarutannya dalam air dan kekentalannya.
- 3) Melakukan tindakan koreksi dan pencegahan terhadap penyimpangan yang terjadi pada bahan baku

2.3.2. Pengendalian Kualitas Produk

Untuk memperoleh kualitas produk standar maka diperlukan pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada. Pengendalian dan pengawasan jalannya proses produksi dilakukan dengan alat pengendalian yang berpusat di *Control Room* dilakukan dengan cara *automatic* yang menggunakan beberapa indikator. Apabila terjadi penyimpangan pada indikator dari yang telah ditetapkan baik berupa *flow rate* bahan baku atau produk, suhu operasi maupun tekanan operasi dapat diketahui dari isyarat yang diberikan, misalnya berupa : nyala lampu dan bunyi alarm. Bila terjadi penyimpangan maka harus dikembalikan lagi ke kondisi semula baik secara manual atau otomatis.

Beberapa kontrol yang dijalankan yaitu :

- kontrol terhadap aliran bahan baku dan produk
- kontrol terhadap kondisi operasi

Alat kontrol yang dipakai diset/dikondisikan pada harga tertentu yaitu :

- Flow Control

Merupakan alat yang ditempatkan/dipasang pada aliran bahan baku, aliran masuk dan aliran keluar alat proses.

Pra Perancangan Pabrik Kimia Propylene Glycol Kapasitas 25.000 ton/tahun

- Temperatur Control

Jika terjadi penyimpangan pada set suhu yang telah ditetapkan maka akan timbul isyarat dapat berupa suara dan nyala lampu.

- Pressure Control

Perubahan tekanan dapat diketahui Pabrik Propylene Glycol dari Propylene Oxide dengan sinyal yang dapat berupa suara dan nyala lampu.

- Liquid Level Control

Perubahan tinggi cairan dapat dideteksi dengan sinyal yang dapat berupa suara dan nyala lampu.

Pengendalian proses dilakukan terhadap kerja pada suatu harga tertentu supaya dihasilkan produk yang sesuai standar, sedangkan pengendalian mutu dilakukan untuk mengetahui apakah bahan baku dan produk telah sesuai dengan spesifikasinya.

