

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

1. Hidrogen Peroksida

a. Sifat Fisis

Rumus Molekul	: H_2O_2
Fase	: Cair
Warna	: Tidak berwarna
Berat Molekul	: 34 g/mol
Titik Lebur ($^{\circ}C$)	: -0,41
Titik Didih ($^{\circ}C$)	: 150,2
Suhu Kritis ($^{\circ}C$)	: 457,15
Tekanan Kritis (atm)	: 214,05
Kemurnian	: 50 %
Densitas (25 $^{\circ}C$, gram/ml)	: 1,4425
Viskositas (20 $^{\circ}C$, Cp)	: 1,245
Kapasitas Panas (30 $^{\circ}C$, J/mol.K)	: 86,0575
Konduktivitas Termal (25 $^{\circ}C$, Ωcm^{-1})	: 4×10^{-7}
Panas Pembentukan (25 $^{\circ}C$, kcal/gmol)	: -44,92

b. Sifat Kimia

1. H_2O_2 dapat mereduksi senyawa logam (II) peroksida



2. Dapat terdekomposisi membentuk air dan O_2



3. H_2O_2 pekat dapat bereaksi dengan hidrasin hidrat membentuk nitrogen dan air disertai ledakan.



4. Dapat mereduksi senyawa oksida



(Kirk & Othmer, 2004)



2.2 Spesifikasi Bahan

a) Hidrogen

Rumus molekul	:	H ₂
Bentuk	:	gas
Berat Molekul	:	2,016 gr/mol
Suhu Kritis	:	33,27 K
Tekanan Kritis	:	1296 kPa
Volume Kritis	:	0,065 m ³ /kmol
Titik Leleh	:	13,95 K
Spesific gravity 60 °F	:	0,07
Densitas (25 °C)	:	0,088 kg/m ³
Viskositas	:	8,7 x 10 ⁻³ cP

b) Air

Rumus Molekul	:	H ₂ O
Bentuk	:	Cair
Berat molekul	:	18,02 gr/mol
Suhu Kritis	:	647,35 K
Tekanan Kritis	:	22118,23 kPa
Volume Kritis	:	0,063 m ³ /kmol
Titik Leleh	:	273,15 K

Spesific Grafity (60 °F) : 1
Densitas (25 °C) : 998,2 kg/m³
Viskositas : 0,89 Cp

c) **Oksigen**

Rumus Molekul : O₂
Berat Molekul : 32 gr / mol
Fase : gas
Spesifie Grafity : 1,14
Temperatur kritis : -118,9 °C
Tekanan kritis : 49,7 atm
Titik didih : -182,96 °C
Titik beku : -218,75 °C

d) **Katalis Palladium**

Rumus Kimia : Pd
Berat Molekul : 106
Fasa : Padat
Titik Didih : 2963°C
Titik Lebur : 554,9 °C
Densitas : 12,02 (g/cm³)

e) **2-Ethyl Anthraquinone**

Rumus Molekul : $C_{16}H_{12}O_2$

Berat Molukul : 236 gr/grmol

Wujud : granular

Kenampakan : kuning

Kemurnian : 98% (min)

Titik Didih : $377\text{ }^{\circ}\text{C}$

Titik Leleh : $286\text{ }^{\circ}\text{C}$

f) **Benzena**

Rumus Kimia : C_6H_6

Berat Molekul : 78

Fasa : Cair

Titik Didih : $80,1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Densitas : $0,8736\text{ g/cm}^3$

Sifat Korosif : Tidak Korosif

g) **Tributil Fosfat**

Rumus Kimia : $(C_4H_9O)_3PO$

Berat Molekul : 266

Fasa : Cair

Titik Didih	:289 °C
Densitas	:0,976 g/cm ³
Sifat Korosif	:Tidak Korosif

2.3 Pengendalian Kualitas

2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas bahan baku merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam proses produksi, hal ini dikarenakan kualitas bahan baku yang digunakan akan sangat berpengaruh pada produk yang dihasilkan sehingga untuk mempertahankan mutu dari produk yang dihasilkan maka, dilakukan evaluasi pada bahan baku yang digunakan. Adapun parameter yang diukur antara lain :

- 1) Tingkat kemurnian dari bahan baku hidrogen dan udara
- 2) Kadar air dalam bahan
- 3) Kadar impuritas yang terkandung dalam bahan umpan

2.3.2 Pengendalian Waktu

Waktu proses harus diperhitungkan agar diperoleh proses produksi dapat berjalan dengan efisien sehingga tercapai kualitas produk yang diharapkan.

2.3.3 Pengendalian Kualitas Proses Produksi

Kelancaran proses produksi akan berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu, pengendalian dan pengawasan proses sudah dilakukan dari tahap persiapan bahan baku sampai terbentuknya produk. Pengendalian dan

pengawasan ini dilakukan dengan alat pengendali pada setiap proses produksi yang berpusat di *control room* secara otomatis. Penyimpangan atau kesalahan (*error*) yang terjadi selama proses berlangsung dapat diketahui dengan alat pengendali ini yang terpasang pada setiap peralatan sehingga penyimpangan yang terjadi dapat diatasi. Berikut alat pengendali yang digunakan yaitu :

1) *Level Controler*

Alat pengendalian ini digunakan untuk menjaga ketinggian bahan dalam tangki. Biasanya alat ini dipasang pada bagian atas tangki.

2) *Flow Controler*

Alat pengendalian ini digunakan untuk menjaga aliran bahan baku, baik aliran masuk maupun aliran keluar pada setiap alat proses.

3) *Temperatur Controler*

Alat pengendalian ini digunakan untuk menjaga suhu operasi dalam setiap alat proses.

4) *Pressure Controler*

Alat pengendalian ini digunakan untuk mengendalikan tekanan didalam alat proses agar tetap sesuai dengan kondisi operasi yang telah ditetapkan.

5) *Volume Controler*

Alat pengendalian ini digunakan untuk merekam/mencatat volume cairan yang masuk maupun keluar dari alat agar sesuai dengan volume alat tersebut. Biasanya alat ini dipasang pada bagian aliran masuk dan keluar bahan baku.

6) *Level Indicator*

Alat pengendalian ini digunakan untuk mengukur volume cairan dalam tangki agar tetap sesuai dengan volume alat operasi yang diinginkan.

