



## BAB II PERANCANGAN PRODUK

### 2.1 Spesifikasi Produk

#### 2.1.1 Hidrogen Peroksida

##### Sifat-sifat fisis

Rumus molekul	:	$H_2O_2$
Berat Molekul	:	34gr/mol
Titik didih	:	150.2 °C
Density (20°C)	:	1.4481 gr/cc
Viskositas (20°C)	:	1.245 cp
Tegangan permukaan (20°C)	:	80.4 dyne/cm
Panas spesifik (25°C)	:	630.72 kal/gram
Panas penguapan (25°C)	:	10270 kkal/kgmol
Panas pembentukan	:	-32.52 kkal/ grmol
Fase	:	Cair
Warna	:	Tidak berwarna

#### 2.1.2 A seton

##### Sifat-sifat fisis

Rumus molekul	:	$C_3H_6O$
---------------	---	-----------



Berat Molekul	:	58 gr/mol
Viskositas (15 °C)	:	0.00337 cp
Tegangan permukaan (20°C)	:	23.7 dyne/cm
Temperatur kritis	:	235.05 °C
Tekanan kritis	:	4701 kPa
Fase	:	Cair
Warna	:	Tidak berwarna

## **2.2 Spesifikasi Bahan**

### **2.2.1 Bahan Baku**

Dalam pembuatan Hidrogen Peroksida ini bahan baku utama yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### **1. Isopropanol**

Rumus molekul	:	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
Berat molekul	:	60 gr/mol
Titik didih	:	82.5 °C
Titik beku	:	-88.5 °C
Temperatur kritis	:	235.2 °C
Density (20°C)	:	0.7849 gr/cc
Wujud	:	Cair
Warna	:	Jernih (tidak berwarna)

#### **2. Oksigen**



Rumus molekul	:	O <sub>2</sub>
Berat molekul	:	32 gr/mol
Titik didih	:	-183 °C
Titik beku	:	-218.6 °C
Density (20°C)	:	1.149 gr/cm <sup>3</sup>
Temperatur kritis	:	-118.4 °C
Wujud	:	Gas
Warna	:	tidak berwarna

## 2.2.2 Bahan Pembantu

### 1. Air

Rumus molekul	:	H <sub>2</sub> O
Berat molekul	:	18
Titik didih	:	100 °C
Titik lebur	:	0 °C
Temperatur kritis	:	374 °C
Berat jenis	:	1 gr/cm <sup>3</sup>
Wujud	:	Cair

## 2.3 Pengendalian Kualitas

Kualitas merupakan salah satu daya tarik konsumen terhadap suatu produksi. Oleh sebab itu mempertahankan mutu barang merupakan salah satu hal yang



terpenting yang memerlukan perhatian khusus dari perusahaan. Menyadari pentingnya mempertahankan kualitas tersebut, maka Pabrik Hidrogen Peroksida membentuk bagian yang mengendalikan mutu tersebut yaitu Seksi Laboratorium yang berada di bawah bagian operasi serta seksi penelitian dan seksi pengembangan yang berada di bawah bagian Litbang.

### **1. Seksi Laboratorium**

Seksi Laboratorium pada pabrik Hidrogen peroksida bertugas sebagai :

- ✓ Melakukan pengujian komposisi dan kualitas bahan baku ( Isopropanol dan Oksigen )
- ✓ Melakukan evaluasi dan melakukan tindakan koreksi dan pencegahan terhadap penyimpangan yang terjadi pada bahan baku.
- ✓ Memberikan status inspeksi dan pengujian bahan dan produksi akhir.

Sedangkan tanggung jawab seksi jaminan mutu antara lain adalah :

- ✓ Menjamin kualitas produk Hidrogen Peroksida agar memenuhi standar SII (Standar Industri Indonesia).
- ✓ Melakukan pengujian secara kimia dan bertanggung jawab terhadap kalibrasi peralatan laboratorium.

Pengujian secara kimia meliputi :

#### **a. Pengujian Bahan Baku**

Pengujian ini dilakukan untuk menguji bahan baku Isopropanol dan Oksigen.

Bahan baku Isopropanol yang di terima impor dari Jepang terlebih dahulu diuji



kualitasnya sebelum dipindahkan ke tangki penyimpanan. Parameter yang diukur untuk bahan baku Isopropanol adalah kandungan isopropanol dan kadar air. Begitu pula parameter yang diukur untuk bahan baku oksigen adalah kandungan oksigen murninya.

b. Pengujian Produk Hidrogen Peroksida

Kualitas produk yang dihasilkan merupakan salah satu standar yang diperkenankan dan dijadikan sebagai komitmen perusahaan dalam melayani konsumen. Analisa yang dilakukan adalah analisa kandungan kimiawi terhadap produk.

Alat-alat yang digunakan pada laboratorium antara lain :

➤ Gas Chromatography (GC)

*Gas Chromatography* (GC) merupakan metode pemisahan suatu campuran atas komponen – komponen dengan melibatkan dua fase, yaitu fase diam dan fase bergerak. Fase diam dapat berupa lapisan tipis diatas lempeng kaca atau AL seperti *Chromatography* lapis tipis atau dalam suatu kolom seperti *chromatography* gas atau *chromatography* cair kinerja tinggi. GC dapat digunakan untuk mengenalisa senyawa yang mudah menguap dan senyawa yang tidak mampu menguap. Untuk mengenalisa senyawa yang tidak mudah menguap dilakukan reaksi turunan terlebih dahulu.

➤ Moisture analyzer

Alat ini digunakan untuk menentukan kadar air dalam isopropanol.



➤ Spektrofotometer

Alat ini digunakan untuk mengetahui besar absorbance atau optimal density suatu larutan yang bila dibandingkan dengan larutan standar maka kadar suatu zat dapat diketahui.

➤ Automatic Absorbtion Spektrofotometer

Alat ini berfungsi untuk mengukur suatu zat melalui emisi nyala atom yang dipancarkan oleh cairan yang dibakar. AAS dapat memakai dua system pembakar, yaitu bahan baker *acetylene* dan  $H_2$  dengan oksidasi ( $O_2$  dan  $H_2O$ ). AAS juga dilengkapi dengan *Graphite Furnace Atomizer* untuk kadar yang lebih kecil.

➤ Orsat

Alat ini digunakan untuk menganalisa  $O_2$  dan  $CO_2$ .

## 2. Seksi Penelitian

Tugas utama dari seksi ini adalah untuk menguji kualitas bahan selama proses produksi yang sedang berlangsung yaitu mengatur komponen bahan baku, sehingga didapatkan produk dengan kualitas yang diinginkan dengan melakukan pengujian terhadap bahan baku dengan menggunakan analisa kimia.

Seksi penelitian membawahi tiga kelompok kerja sebagai berikut :

### 1. analisa produksi

Bertugas membuat data produksi Hidrogen Peroksida mulai dari pemakaian bahan baku sampai proses produksi.



## 2. Pengendalian Mutu

Bertugas mengendalikan jalannya proses pembuatan Hidrogen Peroksida dari hulu ke hilir dari segi kualitas.

## 3. Pengolahan kebutuhan air

Bertugas menyediakan air yang layak digunakan sebagai air proses dan air sanitasi. Parameter yang diuji antara lain warna, pH, kandungan klorin, tingkat kekeruhan, total kesadahan, jumlah padatan, total alkalinitas, kadar minyak, sulfat, silica dan konduktivitas air.

Alat-alat yang digunakan untuk pengujian air ini antara lain :

- pH meter, digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman/ kebesaan air.
- Spectrophotometer, untuk menentukan jenis senyawa yang terlarut dalam air.
- Spectroscopi, untuk menentukan kadar silica, sulfat, hydrazine, turbiditas, kadar posphat dan kadar sulfat.
- Peralatan gravimetric, untuk mengetahui jumlah kandungan padatan dalam air.
- Peralatan titrasi, untuk mengetahui kandunga klorida, kesadahan dan alkalinitas.
- Conductivitymeter, untuk mengetahui konduktivitas suatu zat yang terlarut dalam air.

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada seksi penelitian adalah :

### 1. Inspeksi



Meliputi pengamatan ( pengambilan ) contoh pada tiap proses.

2. Analisa

Meliputi analisa kimia di laboratorium kimia.

3. Pengambilan tindakan

Diadakan pengambilan tindakan bila produk yang didapatkan dari proses tidak sesuai dengan persyaratan.

Pengontrolan dilakukan terhadap :

- ✓ Bahan baku pembuatan Hidrogen Peroksida ( isopropanol dan oksigen )
- ✓ Umpan masuk reaktor, separator, dan menara distilasi.

**3. Seksi Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada Pabrik Hidrogen Peroksida dilakukan oleh Seksi Penelitian dan Seksi Pengembangan. Secara organisasi seksi - seksi ini berkedudukan dibawah Bagian Penelitian dan Pengembangan.

Tugas Bagian Penelitian dan Pengembangan ini adalah :

1. Meneliti dan memeriksa bahan baku, bahan penolong dan bahan penunjang yang akan digunakan untuk proses.
2. Meneliti dan memeriksa produk yang akan dipasarkan.
3. Melakukan penelitian untuk pengembangan pabrik.

Laboratorium penelitian dan uji mekanik/listrik/Elektronik bertugas memeriksa kelayakan peralatan yang berhubungan dengan operasi pabrik.