

## BAB II

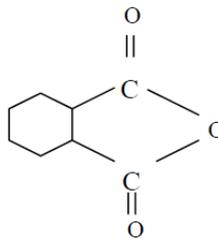
### PERANCANGAN PRODUK

#### 2.1 Spesifikasi Produk

##### 1. *Phthalic Anhydride*

a. Sifat-sifat fisis :

Struktur bangun :



Wujud (30° C)	: Padat
Bentuk	: <i>Flake</i>
Rumus molekul	: C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>
BM	: 148,118 g/mol
Titik didih	: 284,5 °C
Titik leleh	: 130,8 °C
Temperatur kritis	: 518 °C
Tekanan kritis	: 46,58 atm
Densitas	: 0,3518 g/cm <sup>3</sup> (pada suhu 30 °C)
<i>Specific gravity</i>	: 1,527
Kemurnian (% berat)	: 99,6
Impuritas (% berat)	: <i>maleic anhydride</i> maks 0,05 <i>phthalide</i> maks 0,06 <i>phthalic acid</i> maks 0,04

lainnya maks 0,05

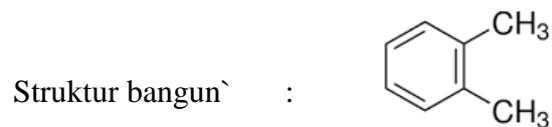
Kelarutan : larut seluruh bagian dalam *benzene*

b. Sifat kimia

1. *Anthraquinon* dapat diperoleh dari reaksi antara *phthalic anhydride* dan *benzene*
2. Reaksi antara *phthalic anhydride* dengan urea dan metal diacetat akan membentuk *metal phtalocyanines* (Kirk & Othmer, 1987).

## 2.2 Spesifikasi Bahan Baku

1. *O-xylene*



Wujud : Cair (pada suhu 30°C)

Rumus Molekul : C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>

Densitas : 0,881 g/cm<sup>3</sup>

BM : 106,16 g/mol

Titik lebur : -25,2 °C

Titik didih : 156,6 °C

Viskositas : 37,98 cp (pada suhu 30°C)

2. Udara

Wujud : gas

Densitas : 1,2928

Warna : tak berwarna

Komposisi (% mol) :

- N<sub>2</sub> : 79
- O<sub>2</sub> : 21
- CO : 0,998
- CO<sub>2</sub> : 0,001
- Ar : 0,001

### 2.3. Spesifikasi Produk Samping

#### 1. *Phthalide*

Wujud : Kristal  
Rumus molekul : C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>  
Titik lebur : 75 °C  
Titik didih : 290 °C  
BM : 134,13 g/mol

#### 2. *Maleic Anhydride*

Wujud : Kristal Putih  
Rumus Molekul : C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Densitas : 1,48 g/cm<sup>3</sup>  
Titik lebur : 52,8 °C  
Titik didih : 202 °C  
BM : 98 g/mol

#### 3. *Benzoic Acid*

Rumus Molekul	: $C_7H_6O_2$
Wujud	: Padatan kristal tak berwarna
Densitas	: $1,32 \text{ g/cm}^3$
Titik lebur	: $122,4 \text{ }^\circ\text{C}$
Titik didih	: $249 \text{ }^\circ\text{C}$
BM	: $122,12 \text{ g/mol}$

#### 4. *Toluic Acid*

Wujud	: Kristal padat
Rumus Molekul	: $C_8H_8O_2$
BM	: $116 \text{ g/mol}$
Densitas	: $1,06 \text{ g/cm}^3$
Titik lebur	: $180 \text{ }^\circ\text{C}$
Titik didih	: $275 \text{ }^\circ\text{C}$

#### 5. *Citraconic Acid*

Wujud	: Kristal
Rumus Molekul	: $C_5H_6O_4$
Densitas	: $1,62 \text{ g/cm}^3$
Titik lebur	: $90 \text{ }^\circ\text{C}$
Titik didih	: $336 \text{ }^\circ\text{C}$
BM	: $130 \text{ g/mol}$

#### 6. Air

Rumus Molekul	: $H_2O$
Wujud	: Cair tidak berwarna

Densitas	: 0,99 g/cm <sup>3</sup>
BM	: 18 g/mol
Titik lebur	: 0 °C
Titik didih	: 99,98 °C

#### **2.4 Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk atau jasa perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan (Ahyari, 1992).

Mengacu kepada standar mutu ISO 9000, maka kegiatan pengendalian kualitas memiliki fungsi antara lain :

- 1) Membantu dalam membangun pengendalian mutu pada berbagai titik dalam proses produksi.
- 2) Memelihara dan mengkalibrasi peralatan proses.
- 3) Melaksanakan pengendalian mutu terhadap bahan baku/mentah.
- 4) Mengorganisasikan inspeksi pada setiap tahap proses dan pemeriksaan setempat (*spot check*) bilamana diperlukan.
- 5) Melaksanakan pemeriksaan (inspeksi) akhir untuk menilai mutu produk akhir dan efektivitas pengendalian mutu.
- 6) Memberikan umpan balik data cacat dari tuntutan konsumen kepada bagian rekayasa.

Kegiatan pengendalian kualitas selain berkepentingan dengan upaya untuk menemukan kesalahan, kerusakan atau ketidaksesuaian suatu produk

atau proses dalam memenuhi fungsi yang diharapkan juga mencoba menemukan sebab musabab terjadinya kesalahan tersebut dan kemudian memberikan alternatif-alternatif menyelesaikan masalah yang timbul (Sritomo Wignjosoebroto, 2003). Penyimpangan kualitas terjadi dikarenakan mutu bahan baku kurang baik, kerusakan alat dan kesalahan operasi. Penyimpangan dapat dilihat dari hasil monitor alat kontrol atau analisa pada bagian Laboratorium Pemeriksaan. Pengendalian kualitas pada pabrik *Phthalic Anhydride* antara lain :

#### **2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku**

Pengendalian kualitas dari bahan baku dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan untuk proses. Penggunaan bahan baku merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi proses produksi sehingga berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan

#### **2.4.2 Pengendalian Kualitas Produk**

Pengendalian produk dilakukan untuk menjaga kualitas produk yang akan dihasilkan, dan ini sudah harus dilakukan sejak dari bahan baku sampai menjadi produk. Selain pengawasan mutu bahan baku, bahan pembantu, produk setengah jadi maupun produk penunjang mutu proses. Semua pengawasan mutu dapat dilakukan analisa di laboratorium maupun menggunakan alat kontrol.

Pengendalian dan pengawasan jalannya operasi dilakukan dengan alat pengendalian yang berpusat di *control room*, dilakukan dengan cara *automatic*

*control* yang menggunakan indikator. Apabila terjadi penyimpangan pada indikator dari yang telah ditetapkan baik itu *flow rate* bahan baku atau produk, *level control*, maupun *temperature control*, dapat diketahui dari sinyal atau tanda yang diberikan yaitu nyala lampu, bunyi alarm dan sebagainya. Bila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut harus dikembalikan pada kondisi semula baik secara manual atau otomatis.

Beberapa alat kontrol yang dijalankan yaitu, kontrol terhadap kondisi operasi baik tekanan maupun suhu. Alat control yang harus diatur pada kondisi tertentu antara lain :

- *Level Control*

Merupakan alat yang dipasang pada bagian dinding tangki. Jika belum sesuai dengan kondisi yang ditetapkan, maka akan muncul tanda/isyarat berupa suara dan nyala lampu.

- *Pressure Control*

Merupakan alat yang dipasang untuk mengatur tekanan dalam proses.

- *Flow Rate*

Merupakan alat yang dipasang untuk mengatur aliran, baik itu aliran masuk maupun aliran keluar proses.

- *Temperature Control*

Umumnya Temperatur kontrol mempunyai *set point* / batasan nilai suhu yang kita masukan ke dalam parameter didalamnya. Ketika nilai suhu benda (nilai aktual) yang diukur melebihi *set point* beberapa derajat maka outputnya akan bekerja.

Pengendalian proses dilakukan terhadap kerja pada suatu harga tertentu supaya dihasilkan produk yang memenuhi standar, maka pengendalian mutu dilakukan untuk mengetahui apakah bahan baku dan produk telah sesuai dengan spesifikasi. Setelah perencanaan produksi disusun dan proses produksi dijalankan perlu adanya pengawasan dan pengendalian produksi agar proses berjalan dengan baik.

Kegiatan proses produksi diharapkan menghasilkan produk yang mutunya sesuai dengan standar dan jumlah produksi yang sesuai dengan rencana serta waktu yang tepat sesuai jadwal.

#### **2.4.3 Pengendalian Waktu**

Untuk mencapai kuantitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula. Maka dari itu pengendalian waktu dibutuhkan untuk mengefisienkan waktu yang digunakan selama proses produksi berlangsung.

#### **2.4.4 Pengendalian Bahan Proses**

Bila ingin dicapai kapasitas produksi yang diinginkan, maka bahan untuk proses harus mencukupi. Karenanya diperlukan pengendalian bahan proses agar tidak terjadi kekurangan.

#### **2.4.5 Pengendalian Kualitas Produk Pada Waktu Pemandahan**

Pengendalian kualitas yang dimaksud disini adalah pengawasan dari produk *Phthalic Anhydride* pada saat akan dipindahkan dari alat proses terakhir ke bagian gudang produk serta dari gudang produk ke mobil truck dan ke kapal.