

## BAB II

### PERANCANGAN PRODUK

Pada perancangan pabrik Amonium nitrat ini, produk yang dihasilkan adalah Amonium Nitrat dengan bentuk Priling, berwarna putih, dan tidak bersifat asam maupun basa.

Untuk mendukung kualitas produk yang bagus dan sesuai dengan target yang diinginkan, maka perancangan produk dirancang berdasarkan variabel utama yaitu : spesifikasi bahan baku, spesifikasi bahan pembantu, dan teknik pengendalian kualitas yang efektif.

#### 2.1 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk.

##### 2.1.1 Spesifikasi Bahan Baku

###### a. Amonia

- wujud : cair jenuh (30 °C ; 11,5 atm)
- kenampakkan / warna : tidak berwarna
- Berat jenis : 17 kg/kmol
- Densitas : 660 kg/m<sup>3</sup>
- Viskositas,  $\mu$  : 0,6 cp
- kemurnian, minimum : 99,5% berat
- impuritas; maksimum : kadar Air 0,5 % berat

*(sumber: PT Pupuk Kujang Cikampek)*

### b. Asam Nitrat

- wujud : cair
- kenampakkan / warna : tidak berwarna
- Densitas :  $1.3533 \text{ gr/cm}^3$
- berat jenis :  $63 \text{ kg/kmol}$
- kemurnian, minimum :  $\text{HNO}_3$  60 % berat
- impuritas; maksimum : kadar air 40 % berat

(sumber: PT Multi Nitrotama Kimia Cikampek)

### 2.1.2 Spesifikasi Bahan Pembantu

#### Kalsium Tri Phospat

- wujud : padatan
- kenampakkan / warna : serbuk / putih
- kemurnian, minimum :  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)$  98,5 % berat
- impuritas, maksimum : kadar klorida 0,2 %  
: Kadar sulfat 0,8 %

### 2.1.3 Spesifikasi Produk

#### Amonium Nitrat

- wujud : padatan
- kenampakkan / warna : prill / putih
- warna : Putih
- berat jenis :  $80 \text{ kg/kmol}$

- Densitas : 1,7 gr/cm<sup>3</sup>
- Kemurnian produk : NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 99,5 % berat
- impuritas; maksimum : kadar Air 0,14 %  
:Kadar Kalsium Pospat 0,36 %

(Perry, ed,tabel 3.1)

## 2.2 Pengendalian Kualitas

### 2.2.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku Asam Nitrat yang diperoleh dari *PT Multi Nitrotama Kimia Cikampek* dan Amonia dari *PT Pupuk Kujang Cikampek*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan agar Asam Nitrat dan Amonia yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Parameter yang diukur untuk bahan baku Asam Nitrat dan Amonia adalah kandungan kadar air yang terkandung di dalamnya.. Evaluasi yang digunakan yaitu standar yang hampir sama dengan standar Amerika yaitu ASTM 1972.

### 2.2.2 Pengendalian Kualitas Produk

Untuk memperoleh kualitas produk standar maka diperlukan pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada. Pengendalian dan pengawasan jalannya produksi dilakukan dengan alat pengendalian yang berpusat di *control room* yang dilakukan dengan cara *automatic control* yang menggunakan beberapa indikator. Apabila terjadi

penyimpangan pada indikator yang telah ditetapkan / *diset* baik berupa *flow rate* bahan baku atau produk, suhu operasi maupun tekanan operasi dapat diketahui dari sinyal yang diberikan, misalnya berupa: nyala lampu dan bunyi alarm. Bila terjadi penyimpangan maka penyimpangan tersebut harus dikembalikan ke kondisi / *set* 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.

*- Flow meter*

Merupakan alat yang ditempatkan / dipasang pada aliran bahan baku, aliran masuk dan keluar alat proses. *Flow meter* ini *diset* pada harga tertentu.

Bila *flow meter* mengalami penyimpangan harga yang *diset*, maka akan diberikan sinyal yang merupakan perintah untuk mengembalikan ke *set* semula.

*- Temperature control*

Jika terjadi penyimpangan pada *set* suhu yang telah ditetapkan, maka akan timbul sinyal yang dapat berupa alarm dan nyala lampu.

*- Pressure control*

Perubahan tekanan dapat dideteksi dengan sinyal yang dapat berupa alarm dan nyala lampu.

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

### **2.2.3 Pengendalian Kuantitas**

Penyimpangan kuantitas terjadi karena kesalahan operator, kerusakan mesin, keterlambatan pengadaan bahan baku, perbaikan alat terlalu lama, dan lain-lain. Penyimpangan tersebut perlu diidentifikasi penyebabnya dan diadakan evaluasi. Selanjutnya diadakan perencanaan kembali sesuai dengan kondisi perusahaan.

### **2.2.4 Pengendalian Waktu**

Untuk mencapai kualitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula.

### **2.2.5 Pengendalian Bahan Proses**

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