



---

## BAB II

### PERANCANGAN PRODUK

#### 2.1 Spesifikasi Produk

➤ **Trisodium Fosfat**

Rumus Molekul	: $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Berat Molekul	: 380 kg/kmol
Fase, 25 °C, 1 atm	: Padatan putih
Titik Leleh	: 73,5 °C, with decomposition
Titik Didih	: 100 °C, loses 11 H <sub>2</sub> O
Densitas	: 1,62 g/cm <sup>3</sup>
Viskositas	: 2,293 cp
Kapasitas Panas	: 0,001469 Kj/Kg.°K
Kemurnian	: 98 %
Kelarutan dalam air, 20 °C	: 11 gr/100 gr H <sub>2</sub> O

#### 2.2 Spesifikasi Bahan Baku

➤ **Sodium Karbonat (soda abu)**

Rumus Molekul	: $\text{Na}_2\text{CO}_3$
Berat Molekul	: 106 kg/kmol
Fase, 25 °C, 1 atm	: Padatan putih
Titik Leleh	: 851 °C

---

Titik Didih	: 400 °C, decomposes
Densitas	: 1,1417 gr/cm <sup>3</sup>
Viskositas	: 44 cp
Kapasitas Panas	: 0,0011415 Kj/Kg.°K
Kemurnian	: 60 %
Kelarutan dalam air, 30 °C	: 50,5 gr/100 gr H <sub>2</sub> O, tidak larut dalam alkohol dan ether

➤ **Asam Fosfat**

Rumus Molekul	: H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
Berat Molekul	: 98 kg/kmol
Fase, 25 °C, 1 atm	: Padatan putih atau bening, Cairan kental (42 °C)
Titik Leleh	: 21 °C
Titik Didih	: 158 °C (85 %)
Densitas	: 1,1094 gr/cm <sup>3</sup>
Viskositas	: 7 cp
Kapasitas Panas	: 0,0015909 Kj/Kg.°K
Kemurnian	: 65 %
Kelarutan dalam air, 26 °C	: 2,34 gr/100 gr H <sub>2</sub> O, Larut dalam alkohol



➤ **Sodium Hidroksida (soda api)**

Rumus Molekul	: NaOH
Berat Molekul	: 40 kg/kmol
Fase, 25 °C, 1 atm	: Padatan putih
Titik Leleh	: 318,4°C
Titik Didih	: 1390°C
Densitas	: 1,39 gr/cm <sup>3</sup>
Viskositas	: 1,91 cp
Kapasitas Panas	: 0,0014766 Kj/Kg.°K
Kemurnian	: 50 %
Kelarutan dalam air, 20°C	: 111 gr/100 gr H <sub>2</sub> O,
	Larut dalam alkohol, ether, dan gliserin. Tidak larut dalam acetone

## 2.3 Pengendalian Kualitas

### 2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan agar bahan baku yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

Adapun parameter yang akan diukur adalah :

- 1) Kemurnian dari bahan baku : sodium karbonat, asam fosfat, dan sodium hidroksida.
- 2) Kadar air.

---

### 2.3.2 Pengendalian Kualitas Proses

Untuk memperoleh mutu produk standar maka diperlukan pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada. Pengendalian dan pengawasan jalannya produksi dilakukan dengan *Automatic Control* yang di-*setting* pada nilai tertentu. Beberapa alat kontrol yang digunakan adalah :

1) *Flow Control*

Merupakan alat yang ditempatkan atau dipasang pada aliran proses. *Flow control* ini dikondisikan pada harga tertentu. Bila aliran mengalami penyimpangan dari harga yang telah ditentukan, maka akan muncul isyarat yang merupakan perintah untuk mengembalikan ke kondisi semula.

2) *Temperature Control*

Jika ada penyimpangan suhu yang telah ditetapkan, maka akan timbul isyarat berupa suara, nyala lampu, dan lain-lain.

3) *Level Control*

Merupakan alat yang dipasang pada alat proses yang berfungsi untuk mengontrol ketinggian fluida dalam alat proses (tangki proses). Jika ketinggian fluida dalam alat proses tidak sesuai dengan harga yang ditentukan, kran akan membuka dan menutup secara otomatis.

4) *Level Indicator*

Merupakan alat yang dipasang pada tangki penyimpan bahan baku atau produk untuk mendeteksi ketinggian fluida dalam tangki.



---

### 2.3.3 Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas produk bertujuan untuk menghasilkan *Trisodium Phosphate* yang sesuai dengan spesifikasinya ditinjau dari sifat fisik dan kimianya. Tujuan ini tidak terlepas dari pengendalian kualitas bahan baku dan proses. Jika kualitas bahan baku dan proses terkendali dengan baik, produk yang dihasilkan akan sesuai dengan spesifikasinya.

