

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Bahan Baku

2.1.1 Brine Water

a) Natrium Karbonat

Rumus Molekul	: Na_2CO_3
Berat Molekul	: 105,9888 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 851 °C
Kelarutan	: 70 gr/L
Densitas	: 2,54 g/cm ³

b) Natrium Bikarbonat

Rumus Molekul	: NaHCO_3
Berat Molekul	: 84,01 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 270 °C
Kelarutan	: 96 gr/L
Densitas	: 2,159 g/cm ³

2.1.2 Kapur Tohor

Rumus Molekul	: CaO
Berat Molekul	: 56,08 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 2.572 °C
<i>Boiling Point</i>	: 2.850 °C
Kelarutan	: 1,19 g/L
Densitas	: 3,34 g/cm ³

2.2 Spesifikasi Produk Utama

2.2.1 Natrium Hidroksida

Rumus Molekul	: NaOH
Berat Molekul	: 40 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 318,4 °C
Kelarutan	: 174 g/L
Densitas	: 1,8832 g/cm ³
Kemurnian	: 99%

(Perry, 1955)

2.3 Spesifikasi Produk Samping

2.3.1 Natrium Klorida

Rumus Molekul	: NaCl
Berat Molekul	: 58,443 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 801 °C
Kelarutan	: 39,2 gr/L
Densitas	: 2,165 g/cm ³
Kemurnian	: 99%

2.3.2 Kalsium Karbonat

Rumus Molekul	: CaCO ₃
Berat Molekul	: 100,08 g/mol
Warna	: Putih
Bau	: Tidak Berbau
Fase	: Padat (30 °C, 1 atm)
<i>Melting Point</i>	: 825 °C
Kelarutan	: 0,13 g/L
Densitas	: 2,711 g/cm ³

(Perry, 1955)

2.4 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas (*quality control*) pada pabrik Natrium hidroksida ini meliputi pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses dan pengendalian kualitas produk.

2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas bahan baku diperlukan dengan maksud untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dan standar yang diperlukan untuk dimasukkan kedalam proses selanjutnya. Hal ini bertujuan untuk memperoleh reaksi yang sesuai serta mutu produk standar yang telah dirancang.

2.4.2 Pengendalian Kualitas Proses

Untuk menjaga kelancaran proses, maka perlu diadakan pengendalian atau pengawasan bahan selama proses berlangsung. 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 yang telah di set 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 atau set semula baik secara manual atau otomatis. Beberapa alat kontrol yang dijalankan

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

- a. *Level Control* berfungsi sebagai pengatur ketinggian cairan didalam tangki
Level control akan memberikan isyarat berupa suara dan nyala lampu ketika ketinggian cairan didalam tangki tidak sesuai kondisi yang telah ditetapkan.
- b. *Flow Rate Control* berfungsi untuk mengatur aliran masuk dan keluar proses.
- c. *Temperature Control* berfungsi untuk mengatur suhu pada suatu alat.
- d. *Pressure Control* berfungsi untuk mengatur tekanan pada suatu alat.
- e. *Weight Control* berfungsi untuk mengatur massa padatan pada suatu alat.

2.4.3 Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas produk dilakukan terhadap produksi Natrium hidroksida. Untuk memperoleh kualitas produk standar maka diperlukan bahan yang berkualitas, pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada dengan cara sistem control sehingga didapatkan produk yang berkualitas dan dapat dipasarkan. Pengendalian kualitas yang dimaksud disini adalah pengawasan produk Natrium hidroksida pada saat akan dipindahkan dari *storage tank* ke kontainer. Untuk mengetahui produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ada ($\text{NaOH} = 98\%$) maka perlu dilakukan analisa di laboratorium maupun menggunakan alat kontrol.