

BAB II
PERANCANGAN PRODUK

2.1. Spesifikasi Bahan Baku

Bahan baku dibagi menjadi dua, yaitu bahan baku utama dan bahan baku pembantu :

2.1.1. Bahan Baku Utama

1. Jagung

Komposisi = Pati = 62,6%

Ampas = 21,4%

Air = 16%

Fase = padat

Rumus molekul = $(C_6H_{10}O_5)_n$

Berat molekul = 162 g/gmol

Densitas = 1,5 kg/l

Kapasitas panas = 0,8976 Kkal/ kg°C

2. Air

Rumus molekul = H_2O

Fase = cair

Densitas = 0,998 kg/l

Titik didih	= 100 °C
Titik beku	= 0 °C
Kapasitas panas	= 1,001 kcal/kg °C

2.1.2. Bahan Baku Pembantu

1. Natrium Hidroksida

Fase	= padat
Rumus molekul	= NaOH
Berat molekul	= 40 g/gmol
Kapasitas panas	= 1,3832 kcal/kg °C
Kemurnian	= 95 %
Impuritis	= air

2. Asam Klorida

Fase	= cair
Rumus molekul	= HCl
Berat molekul	= 36,5 kg/kgmol
Densitas	= 796 kg/m ³
Kapasitas panas	= 0,698 kcal/kg °C
Kemurnian	= 37 %
Impurities	= air

2.1.3. Spesifikasi Produk

1. Glukosa kristal

Fase	= padat
Rumus molekul	= $C_6H_{12}O_6$
Berat molekul	= 180 g/gmol
Titik didih	= 140 °C
Densitas	= 1,7 kg/l
Kapasitas panas	= 0,6985 kcal/kg °C
Kemurnian	= 99.5 %
Impurities	= air

2.2. Pengendalian Produksi

Pengendalian produksi 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 atau disett baik itu flow meter bahan baku atau produk, level

controller, maupun temperature controller, dapat diketahui dari sinyal atau tanda yang diberikan yaitu nyala lampu, bunyi alarm. Bila terjadi penyimpangan, maka 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 temperatur. Alat kontrol yang harus diset pada kondisi tertentu antara lain :

1. Level Controller

Merupakan alat yang dipasang pada bagian atas tangki. Jika belum sesuai dengan kondisi yang ditetapkan, level yang terukur akan dicocokkan dengan set point bila belum sesuai maka suhu tersebut akan dikoreksi sampai diperoleh level yang diinginkan.

2. Flow Controller

Merupakan alat yang dipasang pada aliran bahan baku, aliran masuk dan aliran keluar proses.

3. Temperature Controller

Merupakan alat yang dipasang di dalam setiap alat proses. Temperatur yang terukur akan dicocokkan dengan set point bila belum sesuai maka suhu tersebut akan dikoreksi sampai diperoleh temperatur yang diinginkan.

4. Pressure Controller

Merupakan alat yang dipasang pada alat proses untuk mengendalikan tekanan di dalam alat sesuai dengan kondisi operasi alat tersebut.

Jika 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, untuk itu perlu dilakukan pengendalian produksi sebagai berikut :

2. 2. 1. Pengendalian Kualitas

Penyimpangan kualitas terjadi karena mutu bahan baku tidak baik, kesalahan operasi dan kerusakan alat. Penyimpangan dapat diketahui dari hasil monitor atau analisa pada bagian Laboratorium Pemeriksaan. Pengendalian kualitas (Quality Control) pada pabrik glukosa kristal ini meliputi :

a) 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. Spesifikasi tersebut meliputi kandungan air maksimal 16 %, umur jagung tidak

terlalu muda, dipilih jagung yang tidak busuk. Apabila setelah dianalisa ternyata tidak sesuai, maka ada kemungkinan besar bahan baku tersebut akan dikembalikan kepada supplier.

b) Pengendalian Kualitas Bahan Pembantu

Bahan-bahan pembantu untuk proses pembuatan glukosa kristal di pabrik ini juga perlu dianalisa untuk mengetahui sifat-sifat fisisnya, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi dari masing-masing bahan untuk membantu kelancaran proses.

Bahan-bahan tersebut antara lain :

- ❖ Asam Klorida (HCl), sebagai katalisator
- ❖ Natrium Hidroksida (NaOH), penetral asam
- ❖ Industrial diesel oil (IDO), sebagai bahan bakar diesel (genzet).

c) Pengendalian Kualitas Bahan selama Proses

Untuk menjaga kelancaran proses, maka perlu diadakan pengendalian pengawasan bahan selama proses berlangsung. Pengendalian tersebut meliputi jumlah pati-kadar air, kadar HCl-air, dan kadar NaOH-air.

1) Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas produk dilakukan terhadap produksi glukosa kristal

- 2) Pengendalian Kualitas Produk pada Waktu Pemindahan (dari satu tempat ke tempat lain).

Pengendalian kualitas yang dimaksud disini adalah pengawasan produk terutama glukosa kristal pada saat akan dipindahkan dari storage ke mobil truk dan ke kapal.

2.2.2. 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.

2.2.3. Pengendalian Waktu

Untuk mencapai kualitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula. Terutama pada reaktor dan netralizer dimana reaktor mempunyai waktu reaksi 19,1758 menit dan pada netralizer membutuhkan waktu untuk bereaksi selama 30 menit. Untuk mencapai hasil yang maksimal maka waktu tersebut harus dikendalikan.