

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

1.1 Spesifikasi Produk

1. Glukosa (Sirup Glukosa)

Rumus Molekul	: $C_6H_{12}O_6$
Fase	: Cair
Berat Molekul	: 180 gr/mol
Densitas	: 1425 kg/m^3 (60°C)
Titik didih	: $104 - 115^\circ\text{C}$ (1 atm)
pH	: 4,0 – 6,5
Titik lebur	: 146°C (1 atm)
Kelarutan	: Mudah larut dalam air
Viskositas	: $0,919 \text{ gr/m}^3$
Kadar	: 85%

1.2 Spesifikasi Bahan

1.2.1 Spesifikasi Bahan Baku

1. Pati Jagung

Rumus molekul	: $(C_6H_{10}O_5)_n$
Fase	: padat

Berat molekul	: 162 gr/mol
Warna	: putih ke kuningan
Kandungan Pati	: 85,27%

Kandungan air : 12,75%

Kandungan protein : 0,88%

Kandungan lemak : 0,81%

Kandungan abu : 0,21%

Kandungan serat kasar : 0,08%

2. Air

Rumus molekul : H_2O

Berat Molekul : 18,0153 gr/mol

Fase : cair

Densitas : $994,817 \text{ kg/m}^3$ (60°C)

Viscositas : 0,467 cP (60°C)

Titik didih : 100°C pada 1 atm

Titik leleh : 0°C pada 1 atm

Kapasitas Panas : $34,953 \text{ kkal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ (60°C)

1.2.2 Spesifikasi Bahan Pendukung

1. Kalsium Klorida

Rumus kimia : CaCl_2

Fase : Padat

Berat molekul	: 110,99 gr/mol
Densitas	: 2150 kg/m ³
Kadar	: 400 ppm

2. Asam Klorida

Rumus kimia	: HCl
Fase	: Cair
Warna	: Tidak berwarna
Berat Molekul	: 36,5 gr/mol
Titik didih	: 110 °C (383 K)
Densitas	: 1180 kg/m ³ (60 °C)
Kelarutan	: larut sempurna dalam air
Titik leleh	: -27,32 °C
Viskositas	: 0,036 cP (60 °C)

3. Enzim α -amilase

Fase	: Cair
------	--------

Warna : coklat

Berat Molekul : 53.000 gr/mol

Densitas : 1040 kg/m³

Viskositas : 1 cP

pH optimum : 6-6,5

Suhu optimum : 90-100°C

4. Enzim glucoamilase

Fase	: cair
Warna	: coklat terang
Berat Molekul	: 36.000 gr/mol
Densitas	: 1150 kg/m ³
Viskositas	: 1 cP
pH optimum	: 4,5-5
Suhu optimum	: 60°C

1.3 Pengendalian Kualitas

Pabrik sirup glukosa ini mempunyai lima pengendalian proses (*quality control*) yaitu pengendalian kualitas bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi dan pengendalian kualitas produk.

1.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Bahan baku dilakukan pengujian terlebih dahulu sebelum masuk ke unit proses. Pengendalian kualitas bahan baku ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan untuk proses. Oleh karena itu, sebelum dilakukan proses produksi, dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku dan bahan pembantu dengan tujuan agar bahan yang digunakan dapat diproses di dalam pabrik.

1.3.2 Pengendalian Proses Produksi

Pengendalian produksi dilakukan untuk menjaga kualitas sirup glukosa yang akan dihasilkan, hal ini dilakukan mulai dari bahan baku masuk sampai produk jadi. Selain pengawasan mutu bahan baku, bahan pembantu, produk setengah jadi maupun produk penunjang mutu proses, semua pengawasan mutu dilakukan analisa di laboratorium dan menggunakan alat kontrol..

Pengendalian dan pengawasan proses untuk jalannya operasi dilakukan secara *automatic control* dengan menggunakan indikator yang berada pada *control room*. Apabila terjadi penyimpangan pada indikator dari yang telah ditentukan baik bahan baku maupun produk maka dapat diketahui dari sinyal atau tanda yang diberikan berupa adanya bunyi *alarm*, nyala lampu dan lainnya. Apabila ada tanda-tanda tersebut maka penyimpangan harus dikembalikan pada kondisi atau *set* semula. Beberapa alat kontrol yang digunakan antara lain :

- *Flow Control*

Alat yang dipasang untuk mengontrol aliran bahan baku, aliran masuk dan aliran keluar proses.-

- *Level Control*

Merupakan alat yang akan memerintahkan *control valve* untuk membuka atau menutup. Alat ini akan timbul tanda atau isyarat berupa

bunyi atau lampu menyala jika belum sesuai dengan kondisi operasi yang ditetapkan.

- *Temperature Control*

Alat ini berfungsi untuk mengontrol temperatur pada setiap alat proses. Apabila temperatur belum sesuai dengan ketentuan maka akan timbul tanda atau isyarat berupa *alarm* berbunyi atau lampu menyala.

- *Weight Control*

Alat ini berfungsi untuk mengontrol berat pati jagung yang masuk ke mixer. Apabila berat pati jagung tidak sesuai, maka akan timbul tanda atau isyarat berupa *alarm* berbunyi atau lampu menyala.

- *Level Indikator*

Alat ini berfungsi untuk mengontrol ketinggian larutan pada tangki produk sirup glukosa.

1.3.3 Pengendalian Kualitas Produk

Untuk memperoleh mutu produk standar maka diperlukan bahan yang berkualitas, pengawasan serta pengendalian terhadap proses yang ada dengan cara *system control* sehingga didapatkan produk yang berkualitas, produk yang lolos uji yaitu produk yang sesuai dengan standart yang sudah ditentukan agar dapat dipasarkan.