



BAB II

PERANCANGAN PRODUK

Agar produk yang diproduksi mempunyai nilai jual dan daya saing tinggi, maka produk yang akan diproduksi adalah produk yang memiliki spesifikasi yang sesuai dengan pasaran. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas sesuai permintaan pasar, maka harus diperhatikan juga kualitas bahan bakunya. Adapun spesifikasi produk dan bahan baku yang beredar di pasaran yaitu sebagai berikut :

2.1. Spesifikasi Produk

1. *Furfural*

Rumus molekul	: $C_5H_4O_2$
Berat molekul	: 96,08
Wujud	: cair
Sp. Gr	: 1.159 <i>satuan ?</i>
Titik didih	: 434,89 K
Titik beku	: -36,5 °C
Temperatur kritis	: 384,11 °C
Tekanan kritis	: 55,844 atm
Fase	: Cair



2. Glukosa

Rumus molekul	: C ₆ H ₁₂ O ₆
Berat molekul	: 180
Melting point	: 419.15 K
IG heat of formation	: -1.274e+009 J/kmol
IG Gibbs of formation	: -9.094e+008 J/kmol

2.2. Spesifikasi Bahan Baku

1. Bagasse

Komposisi	: SiO ₂	= 3,01 %
	Pentosan	= 27,97 %
	Lignin	= 22,09%
	Selulosa	= 37,05 %
	Abu	= 3,82 %

Bulk density : 1,3 kg/L

Kapasitas panas : 0,32 kkal/kg °C

Warna : putih

Fase : padat

2. Asam Sulfat (H₂SO₄)

Berat molekul : 98

Kadar : 36 %

Kadar benzen : 64 %



Massa jenis	: 1,826 kg/L
Panas jenis	: 0,75 kkal/kg ^o C
Titik didih	: 340 ° C
Fase	: cair
Kenampakan	: kental seperti minyak

3. Air (H₂O)

Berat molekul	: 18
Massa jenis	: 1 kg/L
Panas jenis	: 1 kkal/kg °C
Titik didih	: 100 ° C
Fase	: cair
Kenampakan	: bening

2.3. Spesifikasi Bahan Pembantu

1. Toluena

Rumus molekul	: C ₇ H ₈
Berat molekul	: 92
Titik didih	: 110,63 °C
Titik beku	: -94,97 °C
Tekanan kritis (atm)	: 40,53 Atm
Densitas Cair (gr/ml)	: 0.8718



Kemurnian (%)	: 98
Impurities	: Benzen (2% berat)
Bentuk	: Cairan

2.4 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 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 temperatur. Alat control yang harus diset pada kondisi tertentu antara lain :



◆ *Level Control*

Merupakan alat yang dipasang pada bagian atas tangki. Jika belum sesuai dengan kondisi yang ditetapkan, maka akan timbul tanda/isyarat berupa suara dan nyala lampu.

◆ *Flow Rate*

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

◆ *Temperature Control*

Merupakan alat yang dipasang di dalam setiap alat proses. Jika belum sesuai dengan kondisi yang ditetapkan, maka akan timbul tanda/isyarat berupa suara dan nyala lampu.

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 standard dan jumlah produksi yang sesuai dengan rencana serta waktu yang tepat sesuai jadwal, untuk itu perlu dilakukan pengendalian produksi sebagai berikut :



2.4.1. 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 *Furfural* 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. 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 *Furfural* di pabrik ini juga perlu dianalisa untuk mengetahui sifat-sifat fisiknya, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi dari masing-masing bahan untuk membantu kelancaran proses.

c. Pengendalian Kualitas Bahan selama Proses

Untuk menjaga kelancaran proses, maka perlu diadakan pengendalian/pengawasan bahan selama proses berlangsung.

d. Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas produk dilakukan terhadap produksi *Furfural*.

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



Pengendalian kualitas yang dimaksud disini adalah pengawasan produk Furfural pada saat akan dipindahkan dari tangki penyimpanan sementara (*day tank*) ke tangki penyimpanan tetap (*storage tank*), dari *storage tank* ke mobil truk dan ke kapal.

2.4.2 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.

2.4.3 Pengendalian Waktu

Untuk mencapai kualitas tertentu perlu adanya waktu tertentu pula.

2.4.4 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.