

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk

2.1.1 Ferrous Sulphate Heptahydrate ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

- Wujud : Kristal Padat (1 atm, 30°C)
- Berat Molekul : 278,02 gram/mol
- *Specific gravity* : 1,898
- Titik Leleh : 65°C
- Titik didih : 300°C
- Kelarutan Dalam Air : 25,6 Gram/100 mL (20°C)

2.2 Spesifikasi Bahan Baku

2.2.1 Pickling Liquor

- Wujud : Cair
- Warna : Gelap Coklat
- Komposisi : FeCl_2 : 40% berat
 - HCl : 2% berat
 - H_2O : 58% berat

(Sumber: US Patent, 0281732)

2.2.2 Asam Sulfat (H₂SO₄)

- Wujud : Cair
- Berat Molekul : 98,08 gram/mol
- *Specivic gravity* : 1,85
- Titik Leleh : 10°C
- Titik Didih : 337°C
- Kelarutan dalam air : Terlarut penuh (endotermis)

2.3 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas (*quality control*) pada Prarancangan Pabrik *Ferrous Sulphate Heptahydrate* ini meliputi pengendalian kualitas pada bahan baku, proses dan produk.

2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk atau jasa perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan (Ahyari, 1992).

Pengendalian kualitas bahan baku bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan untuk proses selanjutnya atau belum. Oleh karena itu, sebelum melakukan proses produksi akan dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku berupa *pickling liquor* dan asam sulfat dengan tujuan supaya bahan yang digunakan dapat diproses di dalam

pabrik. Uji yang dilakukan diantaranya uji viskositas, densitas, kadar komposisi komponen, volatilitas dan kemurnian bahan baku.

2.3.2 Pengendalian Proses

Pengendalian proses produksi pabrik ini meliputi aliran dan alat sistem kontrol. Pengendalian proses produksi pabrik ini bertujuan untuk menjaga proses produksi agar menghasilkan produk yang memenuhi syarat dan berkualitas serta mencegah sesuatu hal yang tidak diinginkan seperti Flooding yang diakibatkan meluapnya level cairan dalam tangki, suhu yang terlalu tinggi yang dapat merusak produk, dan sebagainya.

2.3.2.1 Alat Sistem Kontrol

- a. Sensor, suatu komponen yang mendeteksi keluaran atau informasi lainnya yang diperlukan dalam sistem kontrol. Alat yang digunakan yaitu *thermocouple* untuk sensor suhu, sedangkan *manometer* untuk sensor aliran fluida, level dan tekanan.
- b. *Controller*, suatu komponen yang mampu mengolah data masukan dan referensi yang dikehendaki untuk dikeluarkan menjadi sinyal kontrol.

Meliputi *flow control*, *level control*, *pressure control*, dan *temperature indicator control*.

- c. *Actuator*, suatu komponen yang mampu mengolah sinyal kontrol menjadi sinyal aksi ke suatu *plant*. Alat yang digunakan yaitu *automatic control valve* dan *manual control valve*.

Apabila suatu saat terjadi ketidaksesuaian pada proses produksi, hal tersebut dapat diketahui dari sinyal-sinyal atau penanda yang dibuat seperti lampu, alarm dan lain sebagainya dan harus dikembalikan ke kondisi normalnya, baik secara otomatis ataupun secara manual sehingga dapat mencegah suatu permasalahan yang mungkin terjadi pada proses produksi. Ketidaksesuaian pada proses produksi dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti bahan baku kurang memenuhi standar, kerusakan pada alat-alat produksi, kesalahan pada operasi dan lain sebagainya.

2.3.2.2 Aliran Sistem Kontrol

- a. Aliran *pneumatis* (aliran udara tekan) digunakan untuk valve dari *controller* ke *actuator*.
- b. Aliran *electric* (aliran listrik) digunakan untuk suhu dari sensor ke *controller*.
- c. Aliran mekanik (aliran gerakan/perpindahan level) digunakan untuk *flow* dari sensor ke *controller*.

2.3.2.3. Pengendalian Kualitas Produk

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. 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.

