

BAB II URAIAN PROSES

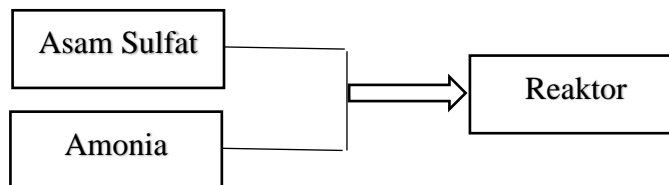
2.1 Deskripsi Proses

Proses pembuatan Ammonium Sulfat dari Asam Sulfat dan Amonia pada prinsipnya memiliki beberapa proses yakni :

1. Tahap Persiapan Bahan Baku
2. Tahan Reaksi
3. Tahap Pemisahan
4. Tahap Penanganan Produk

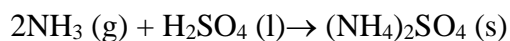
2.1.1 Tahap Persiapan Bahan Baku

Pada tahap ini, bahan baku berupa asam sulfat ditampung pada *storage* asam sulfat pada suhu 30°C dan tekanan 1 atm. Kemudian dialirkan menuju reaktor menggunakan pompa *rotary*. Bahan baku gas amonia ditampung pada *storage* amonia pada suhu 30°C dan tekanan 13 atm. Sebelum masuk reaktor, gas amonia diturunkan tekanannya menjadi 2 atm dengan alat ekspander, lalu dialirkan menuju alat pemanas hingga suhu 110°C dan siap dialirkan menuju reaktor bersamaan dengan masuknya asam sulfat.



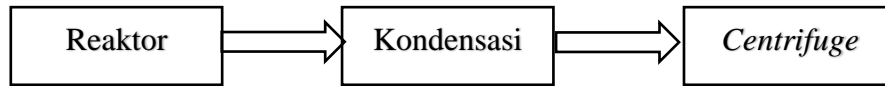
2.1.2 Mekanisme Reaksi

Gas amonia masuk melalui sparger pada bagian bawah reaktor, bersamaan dengan masuknya asam sulfat dari atas reaktor dengan reaksi sebagai berikut;



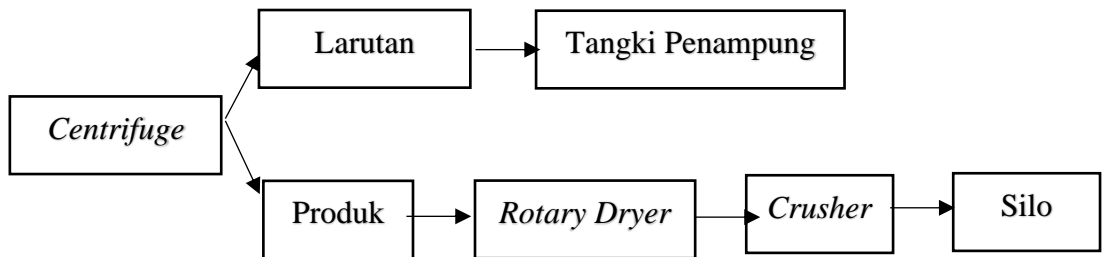
Reaksi berlangsung pada suhu 110°C dengan tekanan 1 atm dan konversi reaksi sebesar 98%. Amonia yang tidak habis bereaksi, dikondensasikan dengan alat kondensor yang selanjutnya ditampung pada tangki penampung.

Produk hasil reaksi ini berbentuk slurry dengan konsentrasi 99,75% yang terdiri dari $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ padat dan cair, air, dan impuritis H_2SO_4 . Kemudian dialirkan menggunakan pompa *rotary* menuju *centrifuge*.



2.1.3 Tahap Pemisahan

Pada alat pemisahan *centrifuge*, produk dipisahkan dengan larutannya. Larutan ini selanjutnya ditampung pada tangki penampung, sedangkan produk amonium sulfat diangkat menggunakan *screw conveyor* menuju alat pengeringan *rotary dryer*. Produk amonium sulfat masuk alat *rotary dryer* pada suhu 80°C dan keluar pada suhu 100°C . Udara disaring menggunakan alat penyaring udara dan dialirkan melalui blower dilewatkan pada heater udara yang digunakan sebagai udara panas dalam *rotary dryer*. Udara panas dialirkan secara *countercurrent* terhadap *feed* masuk dengan suhu 110°C . Kadar air dalam produk hilang hingga 0% dan tersisa amonium sulfat dan asam sulfat sebagai produk. Kemudian produk keluar dari *rotary dryer*, diangkat melalui *screw conveyor* menuju ke *crusher* untuk diseragamkan ukurannya sebelum akhirnya masuk ke dalam Silo.



2.1.4 Tahap Penanganan Produk (Packing)

Produk amonium sulfat dilanjutkan pada alat pengemasan. Lalu produk kemasan disimpan dalam gudang dan siap dikirim ke konsumen.