

Pra Perancangan Pabrik Amonium Sulfat dengan Proses Meserburg

Agus Budianto, Tyas Umi NurAzizah, Beauty Rahmatika, dan
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama
Surabaya
Jln. Arif Rahman Hakim, No. 100, Surabaya 60117
Email : beautytika25@gmail.com

SUMMARY EXECUTIVE

Amonium Sulfat atau yang disebut ZA (*Zwavelzure Ammoniak*) adalah salah satu jenis pupuk buatan yang mempunyai 2 jenis unsur hara sekaligus yaitu Nitrogen dan Sulfur. Dua unsur tersebut sangat dibutuhkan dalam tingkat perkembangan suatu tanaman baik tanaman perkebunan ataupun pertanian.

Pra perancangan Pabrik Amonium Sulfat ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan di dalam Negeri, karena selama ini kebutuhan bahan tersebut masih di impor dari luar Negeri. Hal ini mengingat kebutuhan pupuk ZA (*Zwavelzure Ammonia*) di dunia yang terus meningkat.

Amonium sulfat diproduksi dengan proses meserburg. Bahan baku berupa gas amonia dan karbondioksida masuk ke *absorber* di spray dengan air sehingga membentuk amonium karbonat. Amonium karbonat kemudian masuk ke *reaktor* pada suhu 60°C dengan tekanan operasi 1 atm dan ditambahkan larutan kalsium sulfat dihidrat masuk pada suhu 30°C, sehingga didapatkan *sllury* pada suhu 70°C yang kaya akan amonium sulfat dan CaCO₃ kemudian dipisahkan antara *cake* dan filtratnya di *rotary drum vacum filter*. *Cake* CaCO₃ basah ditampung sebagai bay product. Filtrat masuk ke *reaktor netralisasi* untuk meningkatkan amonium sulfat dengan cara mereaksikan sisa amonium karbonat dengan asam sulfat. Amonium sulfat dengan konsentrasi 49% masuk ke *evaporator multi efek* yang berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi amonium sulfat menjadi 55,3%. Amonium sulfat dikristalkan di *kristalizer*, kemudian di pisahkan kristal dengan mother liquornya di *centrifuge*. *Mother liquor* akan di pekatkan kembali di *evaporator* dan kristal amonium sulfat akan di keringkan di *rotary dryer* hingga kadar air 1%. Kristal amonium sulfat dihaluskan menggunakan *ball mill* kemudian di seragamkan ukurannya dengan *vibrating screen*, selanjutnya produk siap untuk di packing. Produk ZA memiliki spesifikasi nitrogen minimal 20,8%, belerang minimal 23,8%, kadar air maksimal 1%, kadar asam bebas sebagai H₂SO₄ maksimal 0,1%, berbentuk kristal dan berwarna putih. Pra Perancangan Pabrik Amonium Sulfat dengan Proses Meserburg ini direncanakan didirikan di Cikampek, Jawa Barat dengan sistem operasi semi kontinyu 24 jam dan 330 hari kerja setiap tahunnya.

Pendirian pabrik amonium sulfat harus memperhatikan banyaknya konsumsi, produksi, dan impor terhadap produk tersebut. Untuk menentukan kapasitas produksinya maka diambil kapasitas produksi 100% dari kebutuhan Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) ditentukan kapasitas produksi yaitu 200.000 ton setiap tahun. Pabrik direncanakan akan beroperasi pada tahun 2021.

Ditinjau dari segi analisa ekonomi pabrik amonium sulfat didapatkan nilai IRR (*Internal Rate Of Return*) sebesar 18,9%. Nilai POT (*Pay Out Time*) sebesar 2,7 tahun dan nilai BEP (*Break Even Point*) sebesar 51,3%. Berdasarkan nilai IRR, POT dan BEP tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik amonium sulfat layak untuk didirikan.