

## INTISARI

Amonium klorida merupakan senyawa anorganik dengan rumus  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dengan bentuk berupa garam kristal putih yang sangat mudah larut dalam air. Amonium klorida biasanya digunakan sebagai sumber nitrogen pada pupuk. Pabrik Amonium Klorida berbahan baku amonium sulfat dan natrium klorida dengan kapasitas 30.000 ton/tahun direncanakan didirikan di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 3,01 Ha, menggunakan bahan baku ammonium sulfat yang diperoleh dari PT Petrokimia Gresik, dan Natrium Klorida yang diperoleh dari PT Garam. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 175 orang.

Amonium klorida dibuat dengan mereaksikan amonium sulfat dari *Mixer 1* (M-01) dengan Natrium klorida dari *Mixer 2* (M-02) dalam reaktor RATB (R-01) pada suhu  $100^\circ\text{C}$  dan tekanan 1 atm. Reaksi berlangsung secara endotermis sehingga untuk menjaga suhu digunakan pemanas *steam*. Campuran larutan keluar reaktor (R-02) kemudian dialirkan menuju *evaporator* (EV-01) untuk dijenuhkan sehingga keluaran *evaporator* (EV-01) berupa campuran padatan dan cairan. Campuran padatan dan cairan tersebut dialirkan menuju *Rotary Drum Vacuum Filter* (RDVF-01) untuk dipisahkan antara padatan dan cairan dari campuran tersebut. Padatan yang terpisah akan diolah lebih lanjut di UPL, sedangkan larutan amonium klorida diumpangkan menuju *evaporator* (EV-02) untuk kembali dijenuhkan karena adanya penambahan air pencuci di *filter*. Hasil keluaran *evaporator* (EV-02) yang berupa larutan jenuh diumpangkan ke *Crystallizer* (CR-01) agar terbentuk kristal amonium klorida. Kristal yang terbentuk lalu dimasukkan kedalam *Centrifuge* (CF-01) untuk dipisahkan antara kristal dan *mother liquor*-nya. Kristal yang dipisahkan dalam *centrifuge* kemudian dikeringkan dengan *Rotary Dryer* (RD-01) dengan udara kering bersuhu  $150^\circ\text{C}$  hingga amonium klorida mencapai kemurnian 99%. Padatan amonium sulfat keluar *Rotary Dryer* (RD-01) diangkat menggunakan *screw conveyor* (SC-04) yang dilengkapi dengan jaket pendingin sehingga padatan keluar *screw conveyor* (SC-04) dengan suhu  $60^\circ\text{C}$  dan disimpan dalam silo (S-01). Untuk menunjang proses produksi dan operasional pabrik, dibutuhkan unit penunjang lainnya. Kebutuhan air total sebesar 44.451,53 kg/jam, dan air *make up* sebanyak 20.889,56 kg/jam yang diperoleh dari Kawasan Industri Gresik yang merupakan bagian dari unit penyedia air bersih yang berada di wilayah Gresik. Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dengan daya 350 kW serta cadangan *generator* dengan kapasitas 350 kW. Kebutuhan udara tekan sebanyak  $44 \text{ m}^3/\text{jam}$ . Dan untuk kebutuhan bahan bakar *fuel oil* untuk *boiler* sebanyak 65.501,6223 liter/tahun serta *diesel oil* untuk *generator* sebanyak 10.132.333,361 liter/tahun yang diperoleh dari PT. Pertamina.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa pabrik amonium klorida membutuhkan *Fixed Capital Investment* (FCI) sebesar Rp 406.826.329.147,86 dan US\$ 10.283.822,53 dan *Working Capital* (WC) sebesar Rp 883.326.283.478,60. Analisis ekonomi menunjukkan nilai *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak adalah 38,2% dan setelah pajak 30,5%. Nilai *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,06 tahun, dan POT setelah pajak 2,45 tahun. Nilai *Break Even Point* (BEP) sebesar 50,6%. Suku bunga dalam *Discounted Cash Flow Rate* (DCFR) sebesar 30,7%. Dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 24,48%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka Pabrik Amonium Klorida dengan kapasitas 30.000 ton/tahun layak untuk dikaji lebih lanjut.

**Kata Kunci :** *Amonium klorida, ammonium sulfat, natrium klorida, reaktor alir tangki berpengaduk*