

SKRIPSI

PRARANCANGAN PABRIK NATRIUM NITRAT DARI NATRIUM KLORIDA DAN ASAM NITRAT KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN

Muhamad Ariyanto Adi Saputro

20140267D

INTISARI

Prarancangan pabrik natrium nitrat dari natrium klorida dan asam nitrat memberikan prospek yang sangat cerah dalam dunia perindustrian mengingat belum adanya pabrik yang memproduksi produk natrium nitrat di Indonesia. Pabrik tersebut direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun diatas area sebesar 15.850 m² yang akan didirikan pada tahun 2022, lokasi pabrik berada di Cilegon, Banten yang jaraknya tidak terlalu jauh dengan PT. Cheetam Garam Indonesia dan PT. Nitrotama Kimia sebagai penyedia bahan baku utama. Pabrik ini beroperasi dengan kapasitas 30.000 ton/tahun, dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri.

Proses pembuatan sodium nitrat berlangsung pada fase cair dengan menggunakan reaktor CSTR (*Continuous Stirred Tank Reactor*) dengan kondisi tekanan 1 atm, suhu 60°C. Reaksi berlangsung secara *eksotermis*, *irreversible*, dan *non adiabatic*. Kebutuhan natrium klorida sebesar 2.604,4173 kg/jam dan asam nitrat sebesar 3.842,5914 kg/jam. Produk berupa sodium nitrat sebesar 3787.8788 kg/jam. Untuk menunjang proses produksi, maka didirikan unit pendukung yaitu unit penyediaan air start up sebesar 13.266,8477 kg/jam dan make up sebesar 2.443,1728 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PT.Krakatau Hira dan *generator set* sebesar 500 kW sebagai cadangan, bahan bakar solar total sebanyak 0,0622 m³/jam dan udara tekan sebesar 50 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 274.330.491.837,24 dan modal kerja Rp 74.338.196.667,27. Keuntungan sebelum pajak Rp 77.295.019.664,97 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 54.106.513.765,48 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 28.176% dan setelah pajak 19.723%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2.6195 tahun dan setelah pajak 3.3640 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 43.343 %, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 24.617 % dan *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 7.6027 %. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : Natrium Nitrat, Sintesis, *Continuous Stirred Tank Reactor*