"PRA-RANCANGAN PABRIK AMONIUM SULFAT CONTROLLED RELEASE FERTILIZER ZA DARI AMONIA DAN ASAM SULFAT MELALUI PROSES NETRALISASI DENGAN KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN"

Nama Mahasiswa	: Muhammad Nur Alan Akbar / Alif Daffa Khairullah
NIM	: 05201054 / 05201011
Dosen Pembimbing Utama	: Rizka Ayu Yuniar, S. T., M. T.
Dosen Pembimbing Pendamping	: Nita Ariestiana Putri, S.T., M.Eng

ABSTRAK

Proses produksi *Controlled Release Fertilizer* Ammonium Sulfate dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dilakukan melalui 3 tahapan utama, yaitu tahap sintesis ammonium sulfat, granulasi, dan pelapisan coating poliuretan. Tahap sintesis dilakukan dengan mereaksikan ammonia dengan asam sulfat di dalam *bubble column reactor* untuk menghasilkan ammonium sulfat pada suhu 110 ◦C dan tekanan atmosfer dalam bentuk slurry yang akan dikeringkan menggunakan *rotary dryer*. Tahap granulasi dilakukan di dalam rotary drum dengan bantuan binder alumunium sulfat dengan target ukuran granul sebesar 2-4 mm. Tahap coating dilakukan dengan melapisi granul *zwavelzure ammoniak* (ZA) dengan poliuretan yang dihasilkan dari reaksi polimerisasi in-situ antara etilen glikol dan metilen difenil isosianat (MDI) di dalam coating drum pada suhu 60 ◦C. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari per tahun dengan waktu operasional 24 jam per hari. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di kawasan industri JIIPE Gresik, Jawa Timur dengan luas lahan sebesar 8,95 ha. Pabrik *Controlled Release Fertilizer* Ammonium Sulfate memerlukan beberapa jenis utilitas seperti listrik sebesar 265,732 kWh dan kebutuhan air sebesar 1.361,618 kg/jam. Adapun modal tetap (FCI) dan modal kerja (WCI) yang dibutuhkan untuk pembangunan pabrik ini adalah sebesar Rp. 1.627.615.250.013 dan Rp. 287.226.220.590 dengan jumlah modal investasi (TCI) sebesar Rp. 1.914.841.470.603. Aspek ekonomi terukur dari pabrik ini adalah nilai DCFR sebesar 35,17%, nilai ROI sebesar 83,007%, dan BEP sebesar 64,23%. Berdasarkan aspek-aspek yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa pabrik *Controlled Release Fertilizer* Ammonium Sulfate ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Ammonia, Ammonium Sulfat, Asam Sulfat, Coating, Netralisasi.

INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN