

ABSTRACT

Asam Nitrat pada umumnya digunakan sebagai bahan baku untuk beberapa industri kimia seperti industri obat-obatan, fiber sintesis dan insektisida. Selain itu asam nitrat juga digunakan sebagai bahan sintesa dalam industri pupuk, nitrat organik (nitrogliserin, glikol nitrat, selulosa nitrat) dan senyawa-senyawa nitro (TNT, RDX, asam pikrat). Pabrik asam nitrat dengan bentuk perusahaan Perseroan Terbatas (PT) dirancang dengan kapasitas 100.000 ton/tahun. Pabrik ini direncanakan didirikan di Bontang Kalimantan Timur dengan luas tanah 40.000 m² dengan jumlah karyawan 265 orang.

Pabrik Asam Nitrat membutuhkan bahan baku ammonia yang diperoleh dari PT. Pupuk Kaltim dan disimpan di tangki penyimpanan (T – 01) yang dilengkapi dengan sistem refrigerasi. Ammonia dan udara mengalami proses oksidasi dengan bantuan katalis cobalt oxide didalam reaktor fixed bed multitube (R – 01) pada tekanan 3 atm dan suhu 670 °C menghasilkan gas NO. Selanjutnya gas NO dioksidasi lanjut di dalam reaktor alir pipa single tube (R – 02) pada tekanan 2,64 atm dan suhu 150 °C menghasilkan gas NO₂. Gas NO₂ di serap oleh air di dalam menara absorber (AB – 01) pada tekanan 1,2 atm dan suhu 80 °C. Hasil bawah menara absorber yang merupakan produk utama yaitu asam nitrat dengan kemurnian 65 % disimpan di dalam tangki penyimpanan (T – 02) yang berjumlah 2 buah pada suhu 45 °C dan hasil atas menara absorber berupa gas sisa dilepas ke atmosfer.

Pabrik asam nitrat membutuhkan sarana dan prasarana pendukung proses meliputi air bersih, listrik, udara tekan dan bahan bakar. Air bersih sebanyak 200 m³/jam dibeli dari unit penyediaan air PT. Pupuk Kaltim. Kebutuhan listrik sebesar 6500 kW diperoleh dari PLN dengan cadangan generator dengan bahan bakar diesel sebanyak 138 m³/tahun dan udara tekan sebanyak 36 m³/jam.

Asam nitrat mempunyai harga dasar sebesar Rp. 6400, harga pasar sebesar Rp. 8700 dan harga jual ke konsumen sebesar Rp. 7.500 /kg. Modal tetap sebesar Rp. 128.013.000.000 + \$8.660.000 serta modal kerja sebesar Rp.1.061.780.000.000. Biaya produksi yang dikeluarkan Rp. 644.871.000.000. Tingkat pengembalian modal (ROI) sebelum pajak 45,11% dan sesudah pajak 29,32%. Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak 1,75 tahun dan setelah pajak 2,42 tahun. Break event point (BEP) sebesar 43,79% dan shut down point (SDP) 27,71% dan discounted cash flow (DCF) 30,86%. Berdasarkan evaluasi ekonomi maka prarancangan pabrik asam nitrat dari ammonia dan udara cukup menarik untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.