

PRA PERANCANGAN PABRIK NATRIUM NITRAT DARI NATRIUM HIDROKSIDA DAN ASAM NITRAT KAPASITAS 15.000 TON/TAHUN

Sabrina Ike A.¹, Didin Masrofanaputri², Kartika Udyani³

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Jalan Arief Rahman Hakim NO.100, Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60117, Tlp

(031) 5945043, Fax (031) 5994620

Email : sabrinaikeandani08@gmail.com

Natrium nitrat adalah bahan kimia tipe garam yang berbentuk serbuk putih yang memiliki banyak kegunaan antara lain sebagai bahan pembuatan pupuk, pembersih kaca, senyawa pembersih dan dapat digunakan untuk pengolahan air. Kebutuhan natrium nitrat sampai saat ini masih mendatangkan dari luar negeri. Pemilihan proses pembuatan natrium nitrat dengan menggunakan proses sintesis karena semua bahan baku mudah didapat, harga bahan baku dan biaya operasional lebih murah dari proses yang lain. Sehingga pembuatan natrium nitrat menggunakan natrium hidroksida cair 48% dan asam nitrat cair 60%.

Pembuatan natrium nitrat ini melalui beberapa tahap yaitu pembentukan natrium nitrat dengan menggunakan reaktor pada suhu 60°C dan tekanan 1 atm dengan konversi reaksi 90%, kemudian dinetralkan pada tangki netralisasi dan dipisahkan dalam evaporator dari 44% sampai 63% kepekatan larutan, kemudian di kristalkan pada kristalizer untuk mengkristalkan lalu dipisahkan pada centrifuge dan pengeringan kristal pada *rotary dryer* untuk menurunkan kadar air hingga 5%. Kristal yang keluar dari *rotary dryer* akan di hancurkan sampai ukurannya mencapai 100 mesh. Untuk menyamakan ukuran produk menggunakan vibrating screen yang kemudian akan di kemas dalam karung dan disimpan di dalam gudang penyimpanan. Produk yang dihasilkan memiliki karakteristik titik didih 380°C, titik leleh 308°C, memiliki densitas 2,26 g/cm³ serta kelarutan dalam air 88 gram natrium nitrat/100 gram air. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di desa Jenu, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur dan akan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam per hari dengan kapasitas 15.000 ton/tahun.

Dari hasil perhitungan ekonomi diperoleh laju pengembalian modal pabrik (IRR) sebesar 28,38%, besar Break Event Point (BEP) sebesar 45,79% dan lama pengembalian modal pendirian pabrik (POT) adalah 2 tahun 7 bulan. Dari ketiga parameter diatas yaitu IRR, BEP dan POT dapat disimpulkan bahwa Pra Perancangan Pabrik Natrium Nitrat dari Natrium Hidroksida dan Asam Nitrat layak untuk didirikan.