

# Pra Perancangan Pabrik Kalsium Hidroksida dari Kalsium Karbonat dengan Proses Kalsinasi

Andini Puspa Dewi dan Kartika Udyani

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Jalan Arief Rahman Hakim No 100, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur.

Email : anndinipdewi@gmail.com

## SUMMARY EXECUTIVE

Salah satu industri yang banyak berkembang adalah industri bahan kimia, dimana salah satunya kalsium hidroksida juga dinamakan slaked lime, atau *hydrated lime* (kapur yang di airkan). Tingginya kebutuhan kalsium hidroksida harus diimbangi dengan peningkatan produksinya, sehingga kebutuhan dapat terpenuhi. Selama ini Indonesia belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan kalsium hidroksida dengan memproduksinya sendiri, sehingga Indonesia mengimpornya dari berbagai negara. Dengan perancangan pabrik Kalsium Hidroksida (slaked lime) ini dapat memiliki prospek yang bagus dalam hal devisa negara dalam pasar dunia dan masalah ketenaga kerjaan bagi masyarakat Indonesia.

Kalsium Hidroksida ini diproduksi menggunakan proses kalsinasi dengan menggunakan *horizontal kiln*. Bahan baku berupa batuan *limestone* yang mengandung  $\text{CaCO}_3$  sebesar 98% dihancurkan menggunakan *hammer mill* sehingga ukuran 100 mesh. *Limestone powder* diproses di *horizontal kiln* pada suhu  $900^\circ\text{C}$  untuk menguraikan  $\text{CaCO}_3$  sehingga didapat  $\text{CaO}$ .  $\text{CaO}$  dengan suhu  $60^\circ\text{C}$  masuk ke dalam hidrator untuk direaksikan dengan  $\text{H}_2\text{O}$  untuk membentuk  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Hidrator yang digunakan adalah reaktor dengan tangki berpengaduk. Hidrator berlangsung secara kontinu dengan tekanan 1 atm dan membutuhkan air pendingin agar suhu keluar hidrator tetap  $60^\circ\text{C}$ . Keluaran hidrator berbentuk *slurry* kemudian dipisahkan antara *cake* dan filtratnya di *rotary drum vacuum filter*. *Cake*  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  basah dikeringkan dan kemudian didinginkan menggunakan *rotary dryer* dan *rotary cooler*. Produk  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  kering diseragamkan ukuran dan dihaluskan menggunakan *ball mill* sebelum di packing. Pra perancangan pabrik kalsium hidroksida dari kalsium karbonat dengan proses kalsinasi ini direncanakan akan dibangun di Tuban, Jawa timur.

Pendirian pabrik kalsium hidroksida harus memperhatikan banyaknya konsumsi, produksi, dan impor terhadap produk tersebut untuk menentukan kapasitas produksinya, berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) ditentukan kapasitas pabrik 30.000 ton per tahun. Pabrik direncanakan akan didirikan pada tahun 2019.

Berdasarkan tinjauan analisa ekonomi didapatkan nilai IRR (*Internal Rate of Return*) sebesar 20,5 %, nilai POT (*Pay Out Time*) sebesar 4,5 tahun dan nilai BEP (*Break Even Point*) sebesar 44,83%. Berdasarkan nilai IRR, POT, dan BEP tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik kalsium hidroksida dari kalsium karbonat dengan proses kalsinasi layak untuk didirikan.