

ABSTRAK

PRARANCANGAN PABRIK *DICALCIUM PHOSPHATE DIHYDRATE* DARI ASAM FOSFAT (H_3PO_4) DAN KALSIUM HIDROKSIDA ($Ca(OH)_2$) KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

O l e h

Suhardini Martiana Putri

Kebutuhan Indonesia terhadap *Dicalcium Phosphate Dihydrate* ($CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ atau DCPD) sebagai bahan campuran pakan ternak cukup tinggi. DCPD dibuat dari asam fosfat (H_3PO_4) dan kalsium hidroksida ($Ca(OH)_2$). Indonesia memiliki banyak sumber daya alam, seperti mineral fosfat dan kalsium. Mineral kalsium ini banyak terkandung di batu kapur. Indonesia memiliki batu kapur sekitar 53.745.686,43 ton sehingga kebutuhan bahan baku pabrik akan mudah terpenuhi.

Prarancangan pabrik DCPD dilakukan dengan skala besar yaitu dengan kapasitas 50.000 ton/tahun dengan bahan baku H_3PO_4 dan $Ca(OH)_2$ berasal dari daerah Jawa Timur. Proses produksi DCPD dilakukan pada temperatur 35 °C dan tekanan 1 atm. H_3PO_4 yang digunakan memiliki kemurnian 85 % dan $Ca(OH)_2$ memiliki kemurnian 96 %. Sebelum direaksikan, H_3PO_4 dan $Ca(OH)_2$ dilarutkan terlebih dahulu ke dalam air sampai masing-masing memiliki konsentrasi larutan 2 M. Proses pembuatan DCPD dilakukan dengan cara mereaksikan larutan H_3PO_4 dan larutan $Ca(OH)_2$ untuk membentuk endapan DCPD. Setelah terbentuk endapan, maka endapan dipisahkan dari larutan induknya. Karena ukuran partikel belum sesuai dengan ukuran standar untuk *feed additive* pada pakan ternak maka dilakukan proses agglomerasi di granulator dengan penambahan *corn starch* sebagai *binder* (perekat). Setelah itu padatan dipisahkan dari larutan induknya kemudian dikeringkan. Analisa kelayakan prarancangan pabrik DCPD sebagai berikut :

Fixed Capital Investment (FCI) = Rp 186.259.972.506,88

Working Capital Investment (WCI) = Rp 32.869.406.912,98

Total Capital Investment (TCI) = Rp 219.129.379.419,86

Break Even Point (BEP) = 66,91 %

Pay Out Time before Taxes (POT)_b = 3,73 tahun

Pay Out Time after Taxes (POT)_a = 4,26 tahun

Return on Investment before Taxes (ROI)_b = 14,29 %

Return on Investment after Taxes (ROI)_a = 11,43 %

Discounted Cash Flow (DCF) = 16,38 %

Shut Down Point (SDP) = 44,22 %

Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT), menggunakan struktur organisasi *line and staff*, dengan jumlah karyawan sebanyak 147 orang. Berdasarkan analisa kelayakan ekonomi, pabrik DCPD dapat dikaji lebih lanjut untuk pendiriannya.