

## INTISARI

Asam sitrat merupakan produk yang banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri, seperti industri makanan dan minuman, industri kosmetik, industri farmasi dan sebagainya. Oleh karena penggunaan asam sitrat yang luas dalam dunia industri, maka kebutuhan asam sitrat baik didalam maupun diluar negeri juga semakin besar. Pabrik asam sitrat dari molase dirancang dengan kapasitas 60.000 ton/tahun. Pabrik direncanakan didirikan di Gresik, Provinsi Jawa Timur, dengan luas tanah yang dibutuhkan sebesar 32.750 m<sup>2</sup> dengan jumlah karyawan sebanyak 263 orang.

Proses pembuatan asam sitrat melalui beberapa tahap, tahap pertama yaitu persiapan bahan baku, hidrolisis molase dengan bantuan katalis asam sulfat untuk merubah sukrosa menjadi glukosa. Selanjutnya glukosa difermentasi didalam Fermentor (R-01) menggunakan *Aspergillus niger* menjadi asam sitrat. Fermentasi dilakukan secara batch pada suhu 30 °C, 1 atm. Reaksi berlangsung secara isothermal. Hasil fermentasi selanjutnya dimasukkan kedalam *Rotary Drum Vacuum Filter* (RDVF-02) untuk memisahkan biomassa (sel *Aspergillus niger*). Filtrat hasil RDVF kemudian ditambahkan Ca(OH)<sub>2</sub> didalam Reaktor-02. Hasil reaksi yang berupa kalsium sitrat dipisahkan dengan kalsium sulfat didalam RDVF-03 . Selanjutnya larutan kalsium sitrat diasamkan menjadi asam sitrat kembali dengan menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> didalam R-03. Asam sitrat kemudian dipisahkan dari kalsium sulfat menggunakan RDVF-04. Kemudian larutan asam sitrat dipekatkan dalam *Triple-Effect Evaporator* dan dikristalkan menggunakan Swenson-Walker Crystallizer. Kristal asam sitrat selanjutnya dikeringkan didalam *Fluidized Bed Dryer* hingga diperoleh produk asam sitrat dengan kemurnian 99,5%.

Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air pendingin sebanyak 213.579 liter/jam, Udara tekan 36 m<sup>3</sup>/jam, kebutuhan listrik sebesar 657,42 kW dengan cadangan generator 1000 kW.

Pabrik ini membutuhkan *Fixed Capital* Rp 191.644.537.133 + US \$ 22.763.903 dan *Working Capital* Rp 414.982.633.920. Analisis ekonomi pabrik Asam Sitrat ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 40,7% dan ROI sesudah pajak sebesar 30,5 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,9 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,4 tahun. DCF rate sebesar 22,87%. BEP sebesar 41,54% kapasitas produksi dan SDP sebesar 12,78% kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Asam Sitrat layak untuk dikaji lebih lanjut.