

INTISARI

Asam sitrat merupakan produk yang banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri, seperti industri makanan dan minuman, kosmetik, farmasi dan sebagainya. Oleh karena penggunaan asam sitrat yang luas dalam dunia industri, maka kebutuhan asam sitrat baik di dalam maupun di luar negeri juga semakin besar. Pabrik asam sitrat dari molase dirancang dengan kapasitas 20.000 ton/tahun. Pabrik direncanakan didirikan di wilayah Gresik, Provinsi Jawa Timur, dengan luas tanah yang dibutuhkan sebesar 27.009,19 m² dengan jumlah karyawan sebanyak 189 orang.

*Proses pembuatan asam sitrat melalui beberapa tahapan. Tahap pertama, yaitu persiapan bahan baku, hidrolisis sukrosa dalam molase agar menjadi glukosa dalam hidrolizer. Lalu, glukosa difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* di dalam fermentor agar menghasilkan asam sitrat. Fermentasi dilakukan secara batch pada suhu 30 °C dengan tekanan 1 atm. Reaksi berlangsung secara isothermal. Hasil fermentasi selanjutnya dimasukkan ke dalam Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-01) untuk memisahkan biomassa (*sel Aspergillus niger*). Filtrat hasil RDVF-01 kemudian ditambahkan Ca(OH)₂ di dalam tangki pengendap. Hasil reaksi yang berupa kalsium sitrat dipisahkan dengan RDVF-02. Selanjutnya cake yang membawa hasil kalsium sitrat diasamkan menjadi asam sitrat kembali dengan menggunakan H₂SO₄ di dalam tangki pengasam. Asam sitrat lalu dipisahkan dari zat lainnya dalam RDVF-03. Kemudian larutan asam sitrat dikristalkan dengan menggunakan Evaporative Crystallizer. Kristal asam sitrat selanjutnya dikeringkan agar memenuhi spesifikasi pasar dalam Fluidized Bed Dryer sampai diperoleh asam sitrat dengan kemurnian 99,5%.*

Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air untuk proses, media pendingin, media pemanas, dan kebutuhan lain-lain dalam pabrik sebanyak 138.915,05 kg/jam, udara tekan, dan kebutuhan listrik sebanyak 168,156 kW dengan cadangan generator 150 kW. Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital sebanyak Rp. 856.547.871.632 dan Working Capital Rp. 217.575.859.665. Analisis ekonomi pabrik asam sitrat ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 12,81 % dan ROI sesudah pajak sebesar 10,25%. Nilai POT sebelum pajak adalah 4 tahun dan POT sesudah pajak adalah 4,9 tahun. DCF rate sebesar 13,165%. BEP sebesar 58% dari kapasitas produksi dan SDP sebesar 15% dari kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik asam sitrat layak untuk dikaji lebih lanjut.