

INTISARI

Asam laktat (*2-hydroxypropanoic acid*) merupakan senyawa turunan asam karboksilat yang memiliki aplikasi yang sangat luas dan sangat dekat dengan kebutuhan sehari – hari. *Personal care*, makanan dan minuman, medis dan farmasi, serta bahan plastik biodegradable adalah beberapa kegunaan asam laktat. Kebutuhan asam laktat diperkirakan akan terus meningkat baik di dalam negeri maupun di luar negeri seiring tingginya pertumbuhan penduduk serta semakin digencarkannya penggunaan plastik biodegradable. Pabrik kimia ini dirancang untuk menghasilkan produk berupa asam laktat dari bahan baku molasses dengan kapasitas 13.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam 1 tahun.

Pembentukan asam laktat melalui proses fermentasi dijalankan dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu proses persiapan bahan baku, yaitu menyiapkan bahan baku berupa molasses untuk siap digunakan untuk fermentasi. Tahap kedua merupakan tahap fermentasi molasses dengan bakteri *Lactobacillus delbrueckii* menghasilkan kalsium laktat yang kemudian di-recovery menjadi asam laktat. Tahap berikutnya adalah tahap purifikasi untuk memisahkan padatan sisa fermentasi dan menghasilkan asam laktat dengan konsentrasi 88%. Molasses yang digunakan sebanyak 4755 kg/jam. Untuk memenuhi keperluan utilitas disediakan air sebanyak 35.596 kg/jam; listrik sebesar 1.364 kW; *steam* sebanyak 13.183 kg/jam; dan bahan bakar gas alam sebanyak 33,6 MMBTU/jam.

Pabrik direncanakan akan didirikan di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Pabrik membutuhkan modal tetap sebesar Rp 901.216.584.424 dan modal kerja sebesar Rp 288.909.158.702,49. Profit yang didapat sesudah pajak adalah sebesar Rp 108.410.761.472. Pabrik asam laktat ini tergolong berisiko rendah apabila ditinjau dari segi proses maupun pemasaran. Dari hasil evaluasi ekonomi, didapat ROI sebelum pajak 16,04%; POT sebelum pajak 3,8 tahun; BEP sebesar 58,61%; SDP sebesar 24,40%; dan nilai DCFRR sebesar 27,53%. Berdasarkan analisa kelayakan tersebut, maka pabrik asam laktat dengan kapasitas 13.000 ton/tahun ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Lactic acid (2-hydroxypropanoic acid) is a carboxylic acid derivative that has wide application in daily needs. Personal care, food and beverages, medical and pharmaceutical, and biodegradable plastic materials are some of the uses of lactic acid. Lactic acid's demand is expected to continue to increase both domestically and abroad, with the high growth population growth and more intensive use of biodegradable plastic. The chemical plant is designed to produce lactic acid products from molasses as raw materials with a capacity of 13,000 tons / year. This plant operates continuously for 330 days in 1 year.

*Manufacturing process of Lactic Acid is carried out in three steps. The first step is the preparation of raw materials, molasses, to be ready for fermentation process. The second step is molasses fermentation by *Lactobacillus delbrueckii* producing calcium lactate which later recovered to lactic acid. The next step is purification process to separate the liquid from remaining biomass producing lactic acid 88%. Molasses required in this plant is as much as 4.755 kg/hour. To run the plant, utility unit supplies 35.596 kg/hour of water; 1.361 kW of electricity; 13.183 kg/hour of steam; and 33,6 MMBTU/hour of natural gas as fuel.*

The plant is planned to be established in Central Lampung, Lampung. The fixed capital of this plant is Rp 901.216.584.424 and the working capital is Rp 288.909.158.702,49. After tax profit will be Rp 108.410.761.472. This plant is classified as low-risk plant based on process or market aspect. Based on economic evaluation, the value of ROI before tax is 16,04%, with POT before tax is 3,8 years; BEP is 58,61%; SDP is 24,40%; and value of DCFRR is 27,53%. Based on that feasibility analysis, the lactic acid plant with a capacity of 13.000 tons/year worth to be studied further.