

INTISARI

Asam laktat merupakan salah satu komoditas bahan kimia yang memiliki pertumbuhan pasar yang begitu tinggi. Hal tersebut diperkuat oleh perkembangan industri PLA (*Poly Lactic Acid*), minuman dan makanan, kosmetik, bahan kimia pelarut, dan kebutuhan lainnya yang sangat bergantung dengan ketersediaan asam laktat. Pasar global membutuhkan 1,2 juta ton asam laktat di tahun 2016 dan diprediksi akan mencapai angka 1,9 juta ton pada tahun 2025 dengan nilai pasar mencapai 10,06 Miliar USD (*globenewswire*, 2019). Namun kebutuhan tersebut tidak diimbangi dengan kapasitas produksi asam laktat global yang berkisar pada 520.000 ton/tahun (K. Masutani dan Y. Kimura, 2017).

Indonesia dengan jumlah total penduduk 271,349,889 jiwa, tidak memiliki satupun pabrik asam laktat. Salah satu komoditas pertanian di Indonesia adalah tebu, dengan total lahan tebu sebesar 415,66 ribu ha. Salah satu produk samping dalam industri pengolahan gula tebu adalah tetes tebu (molase) yang oleh Provinsi Lampung sendiri dihasilkan sekitar 300.000 ton/tahun. Molase yang dihasilkan tersebut masih mengandung sukrosa dalam kadar 30 – 50%.

Asam laktat merupakan salah satu produk yang dapat dibuat dari bahan baku molase. Sukrosa yang terkandung pada molase akan dihirolisis pada suhu 50°C untuk mendapatkan glukosa dan fruktosa. Glukosa dan fruktosa akan difermentasi oleh bakteri *L. delbrueckii* pada fermentor dengan suhu 40°C. Konsentrasi asam laktat ditingkatkan dengan proses evaporasi pada *triple effect forward-feed long tube evaporator* hingga diperoleh asam laktat dengan konsentrasi 85%.

Pabrik asam laktat yang tergolong *low risk* ini akan didirikan di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, dengan modal tetap sebesar \$11.993.691,29 + Rp343.211.147.278,92 dan modal kerja sebesar \$9.581.077,18 + Rp8.223.915.994,62. Analisis kelayakan menunjukkan ROI *before tax* 25,45%, ROI *after tax* 12,72%, POT *before tax* 2,82 tahun, POT *after tax* 4,40 tahun, BEP 47,64% , SDP 25,39%, dan DCFRR 28,11%. Berdasarkan evaluasi ini, pabrik dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : asam laktat, molase, tebu

ABSTRACT

Lactic acid is categorized as one of the chemical commodities that experienced a genuine prominent market upswing. This is emphasized by the rising of the PLA (Poly Lactic Acid) industry, beverages and food, cosmetics, chemical solvents, and other needs that are highly dependent upon the availability of lactic acid. In 2016, the global market requires 1.2 million Tons of lactic acid and is predicted to reach 1.9 million Tons by 2025 with a market value of over USD 10.06 Billion (globenewswire, 2019). Nonetheless, this demand is still not balanced by the world's lactic acid production capacity which is only about 520,000 Tons/year (K. Masutani and Y. Kimura, 2017).

Indonesia with a total population of 271,349,889 people does not have a single lactic acid plant. Among the most agricultural commodities in Indonesia is sugarcane, with a total area of 415.66 thousand ha. Molase, one of the byproducts in the sugarcane processing industry in which Lampung Province solely produces about 300,000 tons/year. This particular molase contains sucrose for about 30 – 50% weight.

*Lactic acid can be produced from molase as raw material. Sucrose embodied in molase is hydrolyzed at 50°C to produce glucose and fructose. Glucose and fructose is fermented by *L. delbrueckii* in a fermenter at 40°C. The concentration of lactic acid will be increased by the evaporation process in a triple effect forward-feed long tube evaporator to obtain lactic acid 85% concentration.*

The lactic acid plant is categorized as a low-risk fermentation product plant. The plant will be built in Central Lampung Regency, Lampung Province, with a fixed capital of \$11.993.691,29 + Rp343.211.147.278,92 and a working capital of \$9.581.077,18 + Rp8.223.915.994,62. The economic feasibility analysis shows ROI before tax 25,45%, ROI after tax 12,72%, POT before tax 2.82 years, POT after tax 4,40 years, BEP 47,64%, SDP 25,39%, and DCFRR 28,11%. Based on this economic valuation, this lactic acid plant could potentially be considered a profitable and valuable plant and remarkably ideal for further study.

Keywords: lactic acid, molase, sugarcane