



## INTISARI

Asam Laktat dibuat dengan cara fermentasi tongkol jagung dengan bantuan bakteri *Lactobacillus Casei* sebagai bakteri pengurai dalam 9 reaktor yang beroperasi secara batch. Pabrik yang dirancang beroperasi dengan kapasitas 50.000 ton per tahun, dengan kebutuhan bahan baku berupa tongkol jagung sebanyak 11.088 ton per tahun dan kebutuhan bahan pembantu berupa air, bakteri *L. Casei*, Enzim Glucoamylase, ammonium sulfat, magnesium sulfat, kalium phospat, asam sulfat dan kalsium hidroksida masing-masing sebanyak : 500.670; 7,2; 2,2; 164,7; 30,5; 1,5; 32.121,9; dan 24.555 ton per tahun. Kebutuhan utilitas meliputi air sebanyak 59,12 m<sup>3</sup> per jam, kebutuhan udara tekan sebanyak 18,13 m<sup>3</sup> per jam, kebutuhan bahan bakar berupa batu bara sebanyak 1148,50 kg per jam dan listrik sebesar 1296,45 kW di mana pada tahun 2013, produksi listrik nasional mencapai 163.966 GWh.

Pabrik ini direncanakan didirikan pada tahun 2018 di kawasan industri Gresik, Jawa Timur. Luas tanah yang digunakan seluas 8 Ha termasuk untuk perumahan dan perluasan area pabrik. Pabrik bekerja selama 24 jam per hari selama 330 hari per tahun dengan jumlah karyawan 414 orang.

Kebutuhan modal tetap sebanyak US\$ 51.256.302,08 atau Rp 666.331.926.978,12, kebutuhan modal kerja sebanyak US\$ 16.299.039,09 atau Rp 211.887.508.228,62. Laba sebelum pajak sebanyak US\$ 22.254.156,64 atau Rp 289.304.036.335,32 dan laba setelah pajak sebanyak US\$ 11.127.078,32 atau Rp 144.652.018.167,66. ROI sebelum pajak 43,42% dan setelah pajak 21,71%. POT (*Pay Out Time*) sebelum pajak 1,87 tahun dan setelah pajak 3,15 tahun. BEP (*Break Even Point*) sebesar 42,17% dari kapasitas maksimum produksi sedangkan SDP (*Shut Down Point*) sebesar 19,4%. Nilai DCFRR (*Discounted cash flow rate of return*) sebesar 27,82%. Dengan pertimbangan sifat bahan baku dan produk, kondisi operasi, adanya konsumen yang membutuhkan, maka pabrik ini digolongkan sebagai pabrik beresiko rendah. Batasan yang berlaku adalah nilai BEP 40-60% untuk pabrik di Indonesia, ROI minimum 11%, POT maksimum 5 tahun dan Discounted cash flow rate of return (DCFRR) yang lebih tinggi dari MARR (1.5 kali suku bunga deposito bank). Berdasarkan hasil analisa ekonomi dan batasan yang berlaku, maka dapat disimpulkan bahwa pabrik asam laktat dari tongkol jagung dengan kapasitas 50.000 ton per tahun ini menarik untuk dikaji lebih lanjut.



## ABSTRACT

Lactic acid is produced by fermentation of corn cob using *Lactobacillus Casei* Bacteria in 9 batch reactors. The capacity of Lactic Acid plant is designed at 50.000 tonne per year with demand of corn cob around 11.880 tonne per year and the demand of others material such as water, *L.casei* bacteria, Glucoamylase enzyme, ammonium sulfate, magnesium sulfate, potassium phosphate, sulfuric acid, and calcium hydroxide each are: 500.670; 7,2; 2,2; 164,7; 30,5; 1,5; 32.121,9; and 24.555 tonne per year. In utilities section, we use 59,12 m<sup>3</sup> per hour of water, 18.13 m<sup>3</sup> of compressed air, 1148,50 kg per hour of coal to generate the energies and 1296,45 kW of electricity.

The plant will be built in 2018 at Gresik Industrial Area, East Java. This plant occupied almost 8 Ha of area; it is included for housing and for plant expansion. The plant will operate 24 hours/day and for about 330 days/year. The plant will employ 414 peoples.

The Fixed Capital of this plant is about US\$ 51.256.302,08 and the working capital is about US\$ 16.299.039,09. The profit before tax of this plant is about US\$ 22.254.156,64 and for profit after tax of this plant is about US\$ 11.127.078,32. ROI before tax of this plant is about 43,42% and 21,71% for ROI after tax. The Plant Pay Out Time (POT) before tax is 1,87 years and 3,15 years for POT after tax with BEP (Break Even Point) in 42,17 % of maximum production capacity and SDP (Shut Down Point) is about 19,4 %. DCFRR (Discounted cash flow rate of return) is about 27,82%. The plant is a low risk plant category with consideration on the material properties, operating condition, and the consumer of product. For Indonesian factory BEP limit is in between 40-60%, with minimum ROI is about 11%, maximum POT is 5 years and DCFRR must be higher than MARR (1,5 times of deposit interest), considering the economical analysis, production of Lactic acid from corn cob with 50.000 tonne per year of capacity is interesting to be studied further.