



INTISARI

Keju merupakan salah satu produk turunan susu yang terdiri dari beberapa komponen seperti lemak, laktosa, protein, vitamin, mineral, serta bakteri probiotik. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) konsumsi keju per kapita per tahun di Indonesia mencapai 1,356 ons/kapita/tahun yang menunjukkan tren peningkatan. Pertumbuhan konsumsi keju tersebut juga didukung dengan produksi susu segar yang menunjukkan tren positif. Maka dari itu, terdapat potensi besar pada pendirian pabrik keju di Indonesia.

Pabrik keju menggunakan bahan baku berupa susu sapi segar yang diambil dari peternak lokal di Kabupaten Boyolali dengan kebutuhan 30.069.565,34 liter/tahun. Proses produksi keju diawali dengan pengolahan awal pada susu segar yang bertujuan untuk menghilangkan bakteri patogen. Susu hasil pasteurisasi dialirkan menuju reaktor untuk proses fermentasi oleh bakteri *lactococcus lactis*. Pada proses fermentasi, laktosa pada susu akan diubah menjadi asam laktat. Susu fermentasi kemudian mengalir menuju koagulator untuk proses koagulasi dengan bantuan enzim rennet. Susu akan menggumpal kemudian menghasilkan dadih dan *whey* yang selanjutnya dipisahkan. Dadih atau curd yang diperoleh akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keju cheddar.

Pabrik keju dirancang berkapasitas 3.000 ton/tahun yang akan beroperasi selama 24 jam/hari dan 330 hari/tahun. Pabrik didirikan pada tahun 2028 di Kabupaten Boyolali, Jawa Timur dengan 199 karyawan dan luas lahan sekitar 1,9 hektar. Kebutuhan listrik untuk operasional pabrik sebesar 0,11 MW dari PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan air sebanyak 36 m³/jam berasal dari Waduk Cengklik Boyolali.

Pabrik ini memiliki nilai *fixed capital* sebesar \$13.572.980,88 dan Rp60.9191.735.084,96 serta *working capital* sebesar \$4.125.018,30 dan Rp61.251.527.815,53. Profit yang didapatkan pabrik ini sebesar \$5.155.120,20 sebelum pajak dan sebesar \$4.020.993,76 setelah pajak. Diperoleh parameter ROI sebelum pajak 29,78%, ROI setelah pajak 23,23%, POT sebelum pajak 2,57 tahun, POT setelah pajak 3,10 tahun, BEP 42,61%, SDP 24,35%, dan DCFRR 25,58%. Pabrik keju yang tergolong *low risk* ini menarik dan layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Bakteri, Fermentasi, Keju, Koagulasi, Pabrik, Susu Segar.



ABSTRACT

Cheese is a dairy product that consisting of several components such as fat, lactose, protein, vitamins, minerals, and probiotic bacteria. Based on data from the Central Statistics Agency (BPS, 2019), cheese consumption per capita per year in Indonesia reaches 1,356 ounces/capita/year, which shows an increasing trend. The growth in cheese consumption is also supported by fresh milk production which shows a positive trend. Therefore, there is great potential for establishing a cheese factory in Indonesia.

The cheese factory utilizes raw materials in the form of fresh cow's milk sourced from local farmers in Boyolali Regency with a requirement of 30,069,565.34 liters/year. The cheese production process begins with the initial processing of fresh milk with bactofugation and pasteurization which aims to eliminate pathogenic bacteria in milk. The pasteurized milk will flow to the reactor (R-101) to undergo a fermentation process by starter bacteria, namely lactococcus lactis. In the fermentation process, lactose in milk will be converted into lactic acid. The fermented milk then flows to the coagulator for the coagulation process with the rennet enzyme. The milk will coagulate and then produce curd and whey which are then separated. The curd obtained will be further processed to produce cheddar cheese.

The cheese factory is designed with a capacity of 3,000 tons/year and will operate for 24 hours/day and 330 days/year. The factory was established in 2028 in Boyolali Regency, East Java with 199 employees and the land area is about 1,9 hectares. The electricity requirement for factory operations is 0,11 MW from PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) and 36 m³/hour of water comes from the Cengklik Boyolali Reservoir.

This factory has a fixed capital value of \$13,572,980.88 and Rp60.919.735.084,96 also a working capital of \$4,125,018.30 and Rp61.251.527.815,53. The profit obtained by this factory is \$5,155,120.20 before tax and \$4,020,993.76 after tax. The parameters obtained are ROI before tax 29.78%, ROI after tax 23.23%, POT before tax 2.57 years, POT after tax 3.10 years, BEP 42.61%, SDP 24.35%, and DCFRR 25.58%. This low-risk cheese factory is attractive and feasible for further study.

Keywords: *Bacteria, Cheese, Coagulation, Fermentation, Fresh Milk, Plant*