



INTISARI

Susu soya bubuk merupakan produk hasil proses dari kacang kedelai mentah. Berdasarkan data dari BPS, Indonesia masih banyak mengimpor susu kedelai bubuk dari luar negeri untuk memenuhi permintaan pasar. Pada tahun 2026 Indonesia diproyeksikan akan mengimpor susu soya sebanyak 36.446,53 ton. Selain itu, mengacu data UN tahun 2017, kebutuhan susu bubuk (termasuk susu soya bubuk) negara ASEAN mencapai angka tertinggi 85.000 ton/tahun. Dalam kurun waktu tahun 2017-2021, tren ekspor susu soya bubuk di Indonesia menurun drastis. Mempertimbangkan hal tersebut, untuk berkontribusi memenuhi sebagian kebutuhan impor dan meningkatkan angka ekspor susu soya bubuk, dipertimbangkan untuk mendirikan pabrik dengan kapasitas 34.000 ton/tahun. Pabrik susu soya bubuk dengan bahan baku kacang kedelai akan didirikan di kawasan industri Wongsorejo, Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur dengan luas total lahan 1,08 hektar.

Proses pembuatan susu soya bubuk terbagi menjadi 2 tahapan yaitu proses basah (*wet process*) dan proses kering (*dry process*). Proses basah diawali dengan pencucian kacang kedelai mentah dengan air, proses *screening* kotoran oleh *vibrating screen filter*, dan penggilingan oleh *ball mill*. Hasil penggilingan ditambahkan air, lalu dilakukan pengambilan filtrat susu kacang kedelai oleh *filter press*, dan proses pasteurisasi pada suhu 83°C dalam *plate heat exchanger*. Proses kemudian dilanjutkan dengan pencampuran susu pasteurisasi dengan bahan pembantu. Susu yang telah tercampur di-sterilisasi menggunakan sistem High Temperature Short Time (HTST) pada suhu 120°C. Susu kemudian diuapkan kadar airnya hingga kadar TS 61,4% dengan *single effect evaporator* tipe *falling film*. Sebelum proses *spray drying*, susu dilewatkan dalam *High Pressure Pump* sebagai homogenizer dan dilanjutkan pengaliran ke dalam ruang pengering utama (*chamber*) pada alat *spray dryer* melalui *vaned wheel nozzle*. Padatan susu yang memiliki berat jenis yang memenuhi standar akan jatuh karena gaya gravitasi dan masuk ke dalam *fluidized bed dryer* hingga total solid mencapai 97%. Proses dilanjutkan dengan pendinginan hingga mencapai suhu normal 30°C dalam *fluidized bed cooler*. Produk keluaran akhir memiliki kadar TS 97,5%.

Berdasarkan proses dan kapasitas rancangan pabrik, dibutuhkan bahan baku berupa kacang kedelai mentah sebanyak 39.600 ton/tahun, *maltodextrin* sebanyak 475,2 ton/tahun, sukrosa sebanyak 475,2 ton/tahun, *vegetable oil* sebanyak 6.177,6 ton/tahun, dan vitamin & mineral sebanyak 792 ton/tahun. Pabrik didukung oleh 261 orang karyawan yang bekerja baik secara *shift* maupun *non shift*. Kebutuhan air keseluruhan pabrik sebanyak 17.650,95 kg/jam. Untuk kebutuhan listrik pabrik total sebesar 10.771.072,58 kWh/tahun dan dilengkapi dengan *diesel emergency generator* yang dapat memenuhi 50% dari kebutuhan listrik.

Pabrik ini memiliki nilai *fixed capital* sebesar \$38.715.332,64+ Rp48.452.300.238,90, *working capital* sebesar \$12.105.513,96 + Rp179.393.427.222,75, dan *total production cost* sebesar \$114.883.552,08/tahun. Sedangkan keuntungan yang diperoleh pabrik sebesar \$13.768.752,06/tahun sebelum pajak dan \$10.326.564,04/tahun setelah pajak. Berdasarkan hasil dari evaluasi ekonomi yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan pembangunan pabrik, diperoleh nilai ROI after tax 24,60%, POT after tax 2,98 tahun, BEP 47,77%, SDP 27,07%, dan DCFRR 25,59%. Berdasarkan parameter tersebut, pabrik susu soya bubuk tergolong pada pabrik *low risk* yang sudah memenuhi kelayakan pembangunan pabrik dan memperoleh keuntungan jika pabrik sudah beroperasi.



ABSTRACT

Soybean milk powder is a product derived from soybeans. Based on data from BPS, Indonesia still imports soybean milk powder to meet market demand. In 2026, Indonesia is projected to import 36,446.53 tons of soy milk. Beside that, based on UN data in 2017, the needs of milk powder (include soy bean milk powder) for ASEAN country has reached its highest number, 85.000 tons/year. From 2017-2021, export trend of soy bean milk powder in Indonesia has decreased significantly. Therefore, considering the future soybean milk powder demand both import and export, this pre-eliminary factory design study will have 34.000 tons/year production capacity. The plant is projected to be built in Wongsorejo Industrial Area, Banyuwangi, East Java by considering raw material and finished good easy-distribution channel, utility, and human resource availability with the total land size around 1,08 acre.

There are two main steps of soybean milk powder production process, wet process, and dry process. During wet process, the raw soybeans will go through washing process with water, screening process by vibrating screen filter, and grinding by ball mill. The grinded soybeans is added by water and then the process continue to the extracting of soybean filtrate by filter press, and pasteurization process on 83°C in plate heat exchanger. The process followed by wet mixing of milk and supporting materials. A well-mixed milk then will be sterilized using Hight Temperature Short Time (HTST) system on 120°C. Then, milk will be evaporated to remove water up to 61.4% of milk total solid using single effect falling film evaporator. Before getting fed to the spray dryer, concentrated milk will go through high pressure pump to be homogenized. Milk will be fed into the chamber by using vaned wheel spray nozzle. Soy milk powder then fall down to the fluidized bed dryer by a gravity force. In fluidized bed dryer, milk powder undergo another drying process up to 97% of milk total solid and cooling process until the ambient temperature (30°C). The final milk powder has 97,5% of total solid composition.

Based on production process and plant design capacity, it requires 39.600 tons/year of raw soybean, 475,2 tons/year of maltodextrin, 475,2 tons/year of Sucrose, 6177,6 tons/year of vegetable oil, and 792 tons/year of vitamin and mineral. The company will absorb 261 employees consists of shift and non-shift employees. The amount of water as the utility is 17.650,95 kg/hour and electricity needs are 10.771.072,58 kWh/year complemented with diesel emergency generator with 50% capacity of the overall plant electricity needs.

The plant fixed capital is \$38.715.332,64 + Rp48.452.300.238,90, working capital is \$12.105.513,96 + Rp179.393.427.222,75 and the total production cost is \$114.883.552,08/year. Meanwhile, the total profit before tax \$13.768.752,06/year and reduced to \$10.326.564,04/year after the income tax deduction. There are several economic evaluations shown by several parameters to determine the overall plant feasibility. As a result, the ROI after tax is 24,60%, POT after tax is 2,98 years, BEP 47,77%, SDP 27,07%, and DCFRR value is 25,59%.

Hence, using those parameters, this soybean milk powder plant, considered as a low-risk factory has already met the minimum requirement of technical and economic feasibility.