

## INTISARI

Dry ice merupakan bentuk padat dari  $\text{CO}_2$  yang berfungsi untuk pengawetan makanan, serta pembersih peralatan pabrik. Berdasarkan kebutuhan dry ice dalam negeri yang meningkat setiap tahunnya, maka akan didirikan pabrik *dry ice* dengan kapasitas 25.000 ton/tahun. Pabrik ini akan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 26.377,87 ton/tahun batubara sebagai bahan baku utama.

Proses yang dilakukan adalah reaksi pembakaran langsung (*direct combustion*) dengan udara. Reaksi ini dijalankan pada reaktor berupa *furnace* pada tekanan 7 atm. Panas pembakaran yang timbul kemudian dimanfaatkan untuk membangkitkan *steam* untuk keperluan pembangkit listrik.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, dengan luas tanah  $50.000 \text{ m}^2$  dan mempekerjakan 161 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 521,55 kWh dan bahan bakar berupa batubara sebanyak 3330,54 kg/jam. Sedangkan kebutuhan air untuk utilitas adalah sebanyak 45.658,05 kg/jam dan udara instrumen  $54 \text{ m}^3/\text{jam}$ .

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$7,611,114.55 + Rp115.218.258.268,87 dan modal kerja sebesar \$698,574.41 + Rp42.950.310.729,63. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, pabrik *dry ice* termasuk *low risk* yang mempunyai nilai ROI sebelum pajak 28,71%, POT sebelum pajak 2,71 tahun, BEP 45,57%, SDP 26,59%, dan DCFRR 40,73%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

---

## ABSTRACT

*Dry ice is solidified carbondioxide that has function for food preservation and as equipment cleaner. Based on the improvement of dry ice domestic demand, so the dry ice plant will be established with capacity of 25.000 tonnes/year. This plant will be operated continuously 330 days/year and 24 hours/day. In order to gain the product as the designed capacity, 26377.87ton/year of coal is required as the main raw material.*

*The production of dry ice takes direct combustion process,. The reaction is occurred in a furnace reactor with pressure 7 atm. heat generated from the reaction is used to generate electricity with steam power system.*

*This Factory will be established in Muara Enim, South Sumatera, with 50.000 m<sup>2</sup> area and employs 161 labors. The energy consumed includes electricity about 521,55 kWh and 3330.54kg/hour coal. Moreover, 45.658,05 kg/hour of make-up water and 54 m<sup>3</sup>/hour air instrument are required for utilities.*

*Fixed capital \$7,611,114.55 + Rp115.218.258.268,87 and working capital \$698,574.41 + Rp42.950.310.729,63 Based on the economical feasibility studies, this plant is one of low risk chemical plant with 36,50% ROI (before taxes); 18,25 POT (before taxes); 40.39 % BEP; 24,01% SDP; and 43,75% DCFRR. From those point, can be said that preliminary design of this dry ice plant is quite appealing for further studies.*