

INTISARI

Kalsium karbida merupakan zat kimia yang biasa digunakan sebagai bahan baku dalam memproduksi gas asetilen dan digunakan dalam pengelasan. Proses produksi kalsium karbida diawali dark alsinasi batu kapur yang dilakukan pada suhu 900°C dan tekanan 1 atm di dalam *rotary kiln*. Selanjutnya, batu kapur yang telah dikalsinasi direaksikan dengan batubara pada suhu 2000°C dan tekanan 1 atm di dalam *Electric Furnace Arc*, sehingga dihasilkan kalsium karbida yang selanjutnya didinginkan dan disimpan sebagai hasil.

Pabrik kalsium karbida ini dirancang untuk kapasitas 100.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari. Pabrik ini membutuhkan bahan baku utama berupa batu kapur sebanyak 113.329,73 ton/tahun dan batubara sebanyak 61.887,67 ton/tahun.

Utilitas yang dibutuhkan adalah air sebanyak 13.431,98 kg/ton produk, bahan bakar sebanyak 763,53 kg/ton produk, dan listrik sebesar 140,65 kWh/ton produk. Pabrik direncanakan didirikan di Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Luas tanah yang diperlukan sebesar 20.000 m^2 . Jumlah karyawan diperkirakan sebanyak 213 orang.

Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi yang telah dilakukan, pabrik kalsium karbida dengan kapasitas 100.000 ton/tahun ini membutuhkan modal tetap sebesar \$8.124.833,04+ Rp 86.560.161.536,23 dan modal kerja sebesar \$12.596.155,25 + Rp 9.173.210.333,54. Pabrik ini juga membutuhkan biaya produksi sebesar \$32.477.338,48+ Rp 50.035.692.728,40 untuk satu tahun produksi.

Dari hasil analisis keuntungan ekonomi pabrik diperoleh ROI sebelum pajak sebesar 56,97% dan ROI setelah pajak sebesar 28,48%. POT sebelum pajak 1,49 tahun dan POT setelah pajak sebesar 2,60 tahun. DCFRR sebesar 27,2%. BEP pabrik adalah 38,28% dan SDP pabrik adalah 9,28%. Berdasarkan 4 metode analisis keuntungan di atas, pabrik kalsium karbida dari batu kapur dan batubara ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: kalsium karbida, batu kapur, batubara, *electric arc furnace*, analisa ekonomi

ABSTRACT

Calcium Carbide is an chemical matter which is usually used as an raw material to produce acetylene. The production of calcium carbide is begun by calcination process of lime in the lime kiln at 900°C and 1 atm. And then calcinated lime reacted with coal in the electric furnace arc at 2000°C and 1 atm. It produces calcium carbides as product of this plant.

This Calcium Carbide Plant is designed for a capacity of 100.000 ton/year and it is operated continuously for 330 days. This plant requires various raw material, such as lime 113.329,73 ton/year and coal 61.887,67 ton/year.

The utilities of this plant require 13,431.98 kg of water/ton of product, 763.53 kg of fuel/ton of product, and 140.65 kWh of electricity/ton of product. This plant is planned to be built in Kotabaru, South Borneo. The land required for this plant is 20.000 m². The employees needed to run this plant is 213 people.

Based on economics analysis conducted, this plant requires fixed capital investment \$8.124.833,04 + Rp86.560.161.536,23. The working capital of this plant is \$12.596.155,25 + Rp9.173.210.333,54. This plant also requires production cost \$32.477.338,48 + Rp 50.035.692.728,40 for 1 year production.

Economics benefit analysis of this plant concludes that ROI before taxes is 56,97 % and ROI after taxes of is 28,48%. POT before taxes is 1,49 years and POT after taxes is 2,60 years. DCFRR of this plant is 27,2%, BEP of this plant is 38,28 % and SDP of this plant is 9,28%. Based on this benefit analysis, this calcium carbide plant is economically feasible.

Keyword: calcium carbide, lime, coal, electric furnace arc, economic analysis