

Abstrak

Pabrik biogas dirancang untuk memenuhi kebutuhan energi bahan bakar di dalam maupun di luar negeri. Kapasitas yang direncanakan dengan bahan baku sebesar 543.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun. Pabrik ini direncanakan berdiri di wilayah Yogyakarta diatas tanah seluas 9.149 m². Proses pembuatan biogas dilakukan dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB). Pada reaktor ini reaksi berlangsung pada fase cair-gas, irreversible, eksotermis, isothermal pada suhu 35 °C dan tekanan 3 atm. Untuk memproduksi biogas sebesar dengan kapasitas bahan baku 543.000 ton/tahun diperlukan bahan baku kotoran sapi sebesar 12.408,2 kg/jam dan air sebesar 24.816,4 kg/jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air proses sebesar 30.099 kg/jam, penyediaan udara tekan sebesar 70,224 m³/jam, penyediaan listrik sebesar 245,26 kW diperoleh dari PLN dan 1 buah generator sebesar 250 kW, dan kebutuhan fuel oil sebanyak 162,9407 kg/jam. Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 56.829.636.959 /tahun setelah dipotong pajak 50 % keuntungan mencapai Rp 28.414.818.479/tahun. Percent Return On Investment (ROI) sebelum pajak 35,38 % dan setelah pajak 17,69%. Pay Out Time (POT) sebelum pajak selama 2,20 tahun dan setelah pajak 3,61 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 40,05 %, dan Shut Down Point (SDP) sebesar 16,74 %.

Keywords: Biogas, Kotoran Sapi, Anaerobic Digestion, RATB

Abstrack

The biogas plant is designed to meet the needs of energy at home and abroad. The planned capacity is 543.000 tons/hr. This plant operates continuously for 330 days a year. This plant is planned to be established in yogyakarta city, central Java on an area of 9.149 m². The process of making biogas is carried out in a Stirred Tank Flow Reactor (RATB). In this reactor the reaction takes place in the gas-liquid phase, irreversible, exothermic, isothermal at a temperature of 35 ° C and a pressure of 3 atm. The raw capacity of 543.000 tons / year, cow dung is needed as much as 12.408,2 kg / hour and water is 24.816,4 kg/hour. supply of compressed air of 70,224 m³ / hr, supply of electricity of 245,26 kW obtained from PLN and 1 generator of 250 kW, and the need for fuel oil is 162,9407 kg/jam. From the economic analysis of the plant, it shows a pre-tax profit of Rp. 56.829.636.959 / year after tax deduction of 50% profit reaches Rp. 28.414.818.479 / year. Percent Return On Investment (ROI) before tax 35,38% and after-tax 17,69%. Pay Out Time (POT) before tax for 2,20 years and after-tax 3,61 years. Break Even Point (BEP) is 40,05% and Shut Down Point (SDP) is 16,74%.

Keywords: Biogas, cow dung, Anaerobic Digestion, RATB