

Disain pembangkit listrik skala kecil berbahan bakar biogas yang berasal dari limbah cair pengolahan kelapa sawit = Design of small scale biogas power plant with feed from palm oil mill effluent

M. Fajri Jufri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466886&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Rasio elektrifikasi di Provinsi Jambi merupakan yang terendah di Sumatera dengan rasio elektrifikasi sebesar 39,59 . Dibutuhkan adanya tambahan energi listrik di daerah Jambi, terutama di daerah yang belum terjangkau energi listrik salah satunya adalah dengan memanfaatkan biogas yang berasal dari limbah cair pengolahan kelapa sawit atau sering disebut Palm Oil Mill Effluent POME , menjadi energi listrik. Sebagaimana diketahui kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang terbesar di jambi, limbah cair dari pengolahan kelapa sawit masih belum dimanfaatkan hanya ditampung pada kolam terbuka yang dapat menyebabkan terbentuknya emisi gas rumah kaca. Pada penelitian ini akan digunakan data-data dari salah satu perkebunan kelapa sawit di Jambi, dengan produksi POME sekitar 144.859 ton/tahun. Dengan COD sebesar 64.005 mg/l. Berdasarkan kajian teknologi yang dilakukan dipilih tipe bioreaktor anaerob jenis Continues Stirred Tank Reactor CSTR dengan volume bioreaktor sebesar 2808 m³ dan HRT selama 6,79 hari . Digunakan simulasi untuk memprakirakan proses dan hasil yang terjadi pada sistem Pembangkit Listrik Biogas dari POME PLTBg POME .Berdasarkan hasil simulasi bahan baku POME sebesar 167766 kg/jam dapat menghasilkan 2777 kg/jam. Hasil simulasi Gas Engine menghasilkan energi listrik sebesar 1050 kW. Produksi biogas sebesar 2.988.889 m³/ tahun, serta energi listrik yang dihasilkan sekitar 5380 MWh per tahunnya.Nilai investasi sekitar 3.663.119 USD dapat menarik para investor jika harga jual tarif listrik diwilayah sumatera lebih dari 1.500 IDR/kWh, dengan IRR sebesar 11,2 dan NPV sebesar USD 43.010. dan payback period sekitar 8 tahun.

<hr><i>ABSTRACT</i>

Electrification ratio Jambi Province is the lowest in Sumatra with electrification ratio around to 39.59 . Needed the addition of electrical energy in Jambi, especially in areas which not reached by electricity. One of choice is using biogas derived from liquid waste from palm oil mill or called Palm Oil Mill Effluent POME into electrical energy.As it is known palm oil is the largest plantation commodity in Jambi, liquid waste from palm oil mill is still not used only accommodated in open ponds which can lead to the formation of greenhouse gas emissions.In this research will be using data from one of the oil palm plantations in Jambi, with POME production about 144 859 tonnes year. With COD 64 005 mg l. Based on studies conducted chosen technology type anaerobic bioreactor types Continues Stirred Tank Reactor CSTR with volume of bioreaktor 2808 m³ and HRT for 6,79 days Using a simulation to predict the processes and outcomes that occur on the system of POME Biogas Power Plant PLTBg POME .Based on simulation results feed POME 16766 kg hour will be produce methane 2777 kg hour, it can be generate electicity 1050 kW.Biogas production amounted to 2,988,889 m³ year, and the electrical energy produced approximately 5380 MWh per year.Investment value approximately 3,663,119 , will be attractive for investors if the sale price of electricity tariffs in the region of Sumatra more than 1,500 IDR kWh, with an IRR of 11 2 and a NPV of USD 43 010. and payback period of about 8 years.</i>