

ABSTRAK

STUDI KELAYAKAN PEMANFAATAN GAS METANA (CH₄) DARI LIMBAH CAIR INDUSTRI TAPIOKA SEBAGAI BAHAN BAKAR PEMBANGKIT LISTRIK DI LAMPUNG

Oleh

Bambang Eko Sutrisno

Ubi kayu merupakan salah satu hasil pertanian yang utama di Lampung. Produksi ubi kayu yang tinggi mendorong pemanfaatan sebagai bahan baku pembuatan tapioka. Industri tapioka menghasilkan limbah cair dari pengolahan ubi kayu menjadi tapioka. Limbah cair hasil industri tapioka mengandung bahan-bahan zat organik dan anorganik di dapat dijadikan sebagai suatu bahan bakar alternatif pembangkit listrik yaitu dengan memanfaatkan gas metan hasil fermentasi dari kandungan organik limbah.

Limbah cair industri tapioka ditampung di dalam kolam (lagoon) kemudian pada bagian atas di tutup dengan HDPE (High Density Poly Etane). Limbah akan mengalami proses fermentasi oleh bakteri metan, dan akan menghasilkan gas metan yang akan terkumpul pada bagian atas permukaan lagoon. Gas metan memiliki tekanan yang membuat HDPE akan menggelembung, kemudian akan di salurkan melalui pipa ke penampungan gas (reservoir). Gas metan ini yang nantinya digunakan untuk bahan bakar pembangkit sebagai pengganti batu bara.

Dari hasil analisa, untuk perkiraan ketersediaan bahan baku (singkong) dapat terpenuhi untuk 10 tahun kedepan. Dari sisi ekonomis, pembangkit berbahan bakar biogas ini sangat menguntungkan dikarenakan sumber biogas yaitu berupa limbah cair dapat diperoleh secara gratis sehingga dapat mengurangi biaya produksi sehingga pembangkit mempunyai nilai PBP (*Pay Back Period*) yang cenderung lebih cepat yaitu 7,54 tahun. Sementara untuk daya listrik yang dapat dibangkitkan adalah sebesar 15 MW, dengan penambahan daya sebesar ini belum mampu untuk mencukupi kebutuhan listrik masyarakat dan masih jauh dari tercapainya keandalan energi listrik oleh karena itu perlu dilakukan studi pemanfaatan energi terbarui lainnya.

Kata kunci : studi kelayakan, limbah organik, fermentasi limbah, energi biomassa, keandalan energi listrik, pembangkit bahan bakar biogas.

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY OF UTILIZATION METHANE GAS (CH₄) FROM WASTE WATER TAPIOCA INDUSTRY AS FUEL POWER PLAN IN LAMPUNG

By

Bambang Eko Sutrisno

Cassava is one of the main agricultural products in Lampung. High cassava production encourages the use as raw material for making tapioca. Tapioca industries produce wastewater from cassava processing into starch. Tapioca wastewater of industrial products contain ingredients in organic and inorganic substances can be utilized as an alternative fuel power plants is by using methane gas from the fermentation of waste water organic content.

Tapioca waste water collected in the pond (lagoon) and then at the top in the lid with HDPE (High Density Poly Etane). Waste will be process of fermentation by methane bacteria, and will produce methane gas which will be collected on the top surface of the lagoon. Methane gas has a pressure that will make HDPE ballooned, then be channeled through a pipe into the gas reservoir. This methane gas that will be used to fuel power plants to replace coal.

From the analysis, to estimate the availability of raw materials (cassava) can be fulfilled for the next 10 years. From the economical point of view, biogas-fueled power plant is very beneficial because the source is in the form of liquid waste biogas can be obtained free of charge so that it can reduce production costs so that the plant has a value of PBP (Pay Back Period) which tend to more quickly is 7.54 years. Meanwhile, for electric power can be generated is equal to 15 MW, with the addition of power has not been able to meet the electricity needs of society and are still far from achieving the reliability of electricity is therefore necessary to study other renewable energy utilization.

Keywords: feasibility study, organic waste, fermentation waste water, biomass energy, the reliability of electric energy, the biogas power plant fuel.