

INTISARI

Pembangkit Listrik Biogas atau yang biasa disebut PLTBG adalah jenis pembangkit listrik yang mengubah biogas dari sayuran organik menjadi energi listrik. Biogas sendiri digunakan sebagai bahan bakar untuk mesin pembakaran, yang akan mengubah energi gas menjadi energi mekanik dan memutar generator secara mekanis untuk menghasilkan energi listrik. Pasar Pandansari adalah pasar yang menjual banyak sayuran dan buah-buahan di Balikpapan, sehingga potensi munculnya sampah organik dari buah busuk dan sayuran sangat tinggi. Berawal dari pemikiran untuk memanfaatkan sampah organik menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat, Oleh karena itu tujuan utama penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui seberapa besar potensi sampah organik di pasar Pandansari bila dijadikan bahan bakar biogas untuk pembangkit listrik sehingga dapat menghasilkan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di pasar itu sendiri. Dengan menggunakan metode perhitungan dengan alat bantu berupa *software* HOMER yang mampu untuk mensimulasikan pemodelan suatu sistem tenaga listrik dengan berbagai macam pilihan macam sumber daya. Dari hasil simulasi dan optimalisasi dengan menggunakan *software* HOMER, dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan konsumsi sampah organik (*feedstock biomass*) sebesar 88 ton/tahun menghasilkan daya sebesar 127,937 kWh/tahun. Jumlah energi listrik tersebut dapat mencukupi kebutuhan beban listrik sebanyak 68 kios di pasar Pandansari dengan pemakaian energi listrik sebesar 41,975 kWh/tahun.

Kata Kunci: Sampah Organik, PLTBG, HOMER energy.

ABSTRACT

Biogas Power Plant or commonly called PLTBG is kind of power plant that converts biogas from organic vegetables to electrical energy. Biogas itself is used as fuel for the combustion engine, Which will be converting the gas energy into mechanical energy and mechanically rotating the generator to generate electrical energy. Pandansari market is a market that sells many vegetables and fruits in Balikpapan, so the potential emergence of organic waste from rotten fruit and vegetable is very high. Starting from the thought to utilize organic waste into something more useful, Therefore, the main purpose of this final project is to find out how big the potential of organic waste in Pandansari market when it used as biogas fuel for power plant so that it can generate electrical energy to meet the demand of electric energy in the market itself. By using the calculation method with tools in the form of software "HOMER" which is capable to simulate the modeling of a power system with a variety of choices of resources. From simulation and optimization using HOMER software, thus can be concluded that with the consumption of organic waste (feedstock biomass) of 88 tons / year can produces electrical power of 127.937 kWh / year. Those amount of electrical energy can provide electricity for 68 kiosks in Pandansari market with 41,975 kWh / year electricity consumption.

Keyword: Organic Waste, Biogas Power Plant, HOMER Energy