



ANALISA POTENSI ENERGI LISTRIK DAN PENGURANGAN EMISI GAS RUMAH KACA DARI LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT (POME)

(STUDI KASUS PT AGRO MASANG PERKASA UNIT POM)

EZRA JAMIL

NIM : 1125504993

Tanggal Sidang : 24 Januari 2017

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru - Indonesia

ABSTRAK

Pabrik pengolahan kelapa sawit menghasilkan beberapa limbah diantaranya adalah limbah cair kelapa sawit atau POME (*Palm Oil Mill Effluent*). POME dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan dari proses penguraian alami untuk menghasilkan energi listrik seperti Pembangkit Listrik Tenaga Biogas. PT AMP *Plantation* Unit POM merupakan salah satu pabrik pengolahan kelapa sawit di provinsi Sumatera Barat yang belum memanfaatkan POME sebagai pembangkit listrik tenaga biogas. PT AMP POM memiliki kapasitas 75 ton/jam dengan beroperasi 20 jam/hari dan dapat menghasilkan POME sebanyak 1.000 m³/hari. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung potensi energi listrik dengan melakukan analisa dari parameter *input* dan parameter operasi seperti hari operasi, jam operasi, rasio POME terhadap TBS dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) serta menghitung potensi pengurangan emisi GRK berdasarkan pada dua kondisi yaitu akibat mengganti/substitusi bahan bakar fosil dan akibat pembakaran gas metana. Hasil perhitungan menunjukkan potensi energi listrik dari limbah cair kelapa sawit PT AMP POM adalah sebesar 11.658 MWh/tahun atau sebesar 1,45 MW yang mampu dibangkitkan oleh pembangkit listrik dan pemanfaatan limbah cair kelapa sawit menjadi biogas mampu mereduksi emisi hingga mencapai 41.451,25 tCO₂/tahun. Dari hasil analisa potensi yang positif maka limbah cair kelapa sawit PT AMP POM berpotensi untuk dimanfaatkan.

Kata Kunci : *Palm Oil Mill Effluent*, Biogas, Gas Rumah Kaca, Analisa Potensi



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALYSIS OF ELECTRICAL ENERGY POTENTIAL AND REDUCTION OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS WASTE OIL PALM (POME)

(CASE STUDY PT AGRO MASANG PERKASA UNIT POM)

EZRA JAMIL

NIM : 1125504993

Date of Final Exam: 24 January 2017

Department of Electrical Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

HR. Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru – Indonesia

ABSTRACT

Palm oil mills produce some waste such as liquid waste palm oil or POME (Palm Oil Mill Effluent). POME can be utilized as a source of renewable energy from the natural decomposition process to produce electrical energy such as biogas power plant. PT AMP Plantation Unit POM is one of the palm oil mills in the province of West Sumatra which have not utilized POME as biogas power plant. PT AMP POM has a capacity of 75 tons per hour by operating 20 hours per day and can produce 1.000 m³ POME per day. This research aimed to quantify the potential of electric energy by the analyzing input parameters and operating parameters such as operating days, operating hours, the ratio of POME toward TBS and COD (Chemical Oxygen Demand) as well as calculate the potential reduction of GHG emissions based on two conditions, namely due to replacement or substitution of fossil fuels as a result of combustion methane. The calculation results showed the potential of electrical energy from liquid waste palm PT AMP POM was 11.658 MWh per year or 1,45 MW which is capable generated by power stations and utilization of oil palm liquid waste into biogas can reduce emissions up to 41.451,25 tCO₂ per year. From the analysis of the positive potential of palm oil effluent PT AMP POM potentially useful.

Keywords: *Palm Oil Mill Effluent, Biogas, Greenhouse Gas, Analysis of the Potential*