

ANALISIS PENGARUH SUMBER MIKROORGANISME, TOTAL PADATAN DAN *PRETREATMENT* TERHADAP PRODUKSI BIOGAS DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Ibnu Titis Budi Setiyawan¹⁾, Wagiman²⁾, Henry Yuliando²⁾

INTISARI

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan minyak kelapa sawit (CPO). Jumlah tandan kosong kelapa sawit mencapai 23% dari tandan buah segar yang diolah, sehingga ketersediaanya sangat melimpah. Hal ini menjadikan masalah tersendiri dikarenakan tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan lignoselulosa yang membuat tandan kosong kelapa sawit lama untuk terurai. Kandungan lignoselulosa yang tinggi juga berpotensi untuk diolah menjadi biogas. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kombinasi terbaik sumber mikroorganism, total padatan dan *pretreatment* dalam memproduksi biogas.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode taghuci yang memanfaatkan matrik ortogonal untuk dapat meminimalkan jumlah percobaan. Pada penelitian ini digunakan tiga faktor dan setiap faktor memiliki tiga level. Faktor yang pertama adalah Sumber mikroorganism (limbah cair, lumpur dan P-Bioered), faktor kedua adalah *pretreatment* dengan NaOH (0%, 1% dan 8%) dan faktor ketiga adalah total padatan (10%, 25% dan 40%). Parameter penelitian meliputi volume biogas, kadar gas metana dan bahan organik yang tereduksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi yang terbaik adalah sumber mikroorganism level 1, *pretreatment* level 1 dan total padatan level 1 atau kombinasi limbah cair dengan destuksi NaOH 1% dan total padatan 10% yang menghasilkan biogas sebanyak 2457 ml dengan kadar metana sebesar 43% dan bahan organik yang tereduksi sebesar 138,25 gram/ 300 gram tkks.

Kata Kunci : Biogas, Limbah Cair, Tandan Kosong Kelapa Sawit

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

EFFECT ANALYSIS OF SOURCES MICROORGANISM, TOTAL SOLID AND PRETREATMENT ON BIOGAS PRODUCTION FROM PALM OIL EMPTY

Ibnu Titis Budi Setiyawan¹⁾, Wagiman²⁾, Henry Yulianto²⁾

ABSTRACT

Empty fruit bunch (EFB) are one of the solid waste from palm oil production process and make up to 23% of the fresh fruit bunches that processed, so the availability is very abundant. This create a problem because EFB need a long time to decompose due to higher lignocellulose content. The high lignocellulose content also has the potential to be processed into biogas. This research aims to find the best combination in producing biogas from EFB.

The research design used the taghuci method that utilizes orthogonal matrix to minimize the number of experiments. In this study three factors used and each has three levels. The first factor was source of microorganism (POME, sludge and P-Biored), the second factor was destruction used NaOH (0%, 1% and 8%) and the third factor was total solids (10%, 25% and 40%). Research parameters include biogas volume, methane gas content and reduced organic matter.

The results showed that the best combination was level source of microorganism, level 1 destruction and level 1 total solids or combined POME with 1% NaOH and 10% total solids which has produced 2457 ml of biogas with 43% methane content and organic matter reduced by 138.25 grams / 300 grams of EFB.

Keyword : Biogas, EFB, POME

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM