

## **ABSTRACT**

### **INCREASING BIOGAS PRODUCTION POTENTIAL THROUGH PRE-TREATMENT SOAKING EMPTY FRUIT BUNCHES (EFB) IN PALM OIL MILL EFFLUENT (POME)**

**By**

**ANNISA AZZAHRA AGUZAEN**

Utilization of EFB to increase biogas production could be developed through mixing of organic materials used. Mixing the ingredients is done by soaking the EFB into the POME. Pre-treatment of EFB (shredding, grinding, and soaking) before it is utilized as a feedstock for biogas production is important to increase the biodegradability of EFB. The evaluation of the impact of EFB utilization on biogas production should be investigated to determine the optimum process conditions for biogas production from EFB and POME. This research consists of three steps: 1) Optimization of size of EFB and ratio of EFB-POME, 2) Optimization of soaking time, and 3) Optimization of biogas production potential. The research result shows that immersing EFB in POME has the potential to increase biogas and methane production. The optimal addition of EFB is the addition of 15% chopped EFB. The research results also show that adding a delay of 3 days provides an increase in methane production, but it is not very significant compared to a delay of 1 day. Therefore, the addition of EFB in POME with a chopped treatment concentration of 15% and a delay time of 1 day is recommended for implementation in palm oil mills to increase biogas production.

Keyword : Biogas, EFB, POME, Palm Oil

## **ABSTRAK**

### **PENINGKATAN POTENSI PRODUKSI BIOGAS MELALUI *PRE-TREATMENT* PERENDAMAN TANDAN KOSONG SAWIT DALAM AIR LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT**

**Oleh**

**ANNISA AZZAHRA AGUZAEN**

Pemanfaatan TKKS untuk meningkatkan produksi biogas dapat dikembangkan melalui pencampuran bahan organik yang digunakan. Pencampuran bahan dilakukan dengan cara perendaman TKKS kedalam ALPKS. Perlakuan awal TKKS (penghancuran, penggilingan, dan perendaman) sebelum digunakan sebagai bahan baku produksi biogas penting dilakukan untuk meningkatkan biodegradabilitas TKKS. Evaluasi dampak pemanfaatan TKKS terhadap produksi biogas harus dilakukan untuk menentukan kondisi proses optimal untuk produksi biogas dari TKKS dan ALPKS. Penelitian ini terdiri dari tiga langkah: 1) Optimalisasi ukuran TKKS dan rasio TKKS-ALPKS, 2) Optimasi waktu perendaman, dan 3) Optimasi potensi produksi biogas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman TKKS dalam ALPKS berpotensi meningkatkan produksi biogas dan metana. Penambahan TKKS yang optimal yaitu pada penambahan TKKS perlakuan cacah sebanyak 15 %. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penambahan waktu tunda selama 3 hari memberikan peningkatan terhadap produksi metana namun tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan waktu tunda 1 hari. Oleh sebab itu, penambahan TKKS dalam ALPKS dengan perlakuan cacah konsentrasi 15% dan waktu tunda 1 hari direkomendasikan untuk diterapkan di pabrik kelapa sawit untuk meningkatkan produksi biogas.

Kata kunci : Biogas, Tandan Kosong Kelapa Sawit, Air Limbah Pabrik Kelapa Sawit, Minyak Sawit