

Intisari

PENGARUH PENAMBAHAN INOKULUM TERHADAP PRODUKSI BIOGAS DARI *PALM OIL MILL EFFLUENT (POME)* PADA KONDISI TERMOFILIK

Miftakhul Iلمي Nurul Fauziyah, Irfan Dwiya Prijambada, Nur Akbar Arofathullah

*Departemen Mikrobiologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

Proses pengolahan kelapa sawit menghasilkan limbah yang berpotensi menghasilkan emisi gas rumah kaca yang mencemari lingkungan. Salah satu limbah pengolahan kelapa sawit yang memiliki potensi sebagai sumber energi yaitu limbah cair pabrik kelapa sawit atau *Palm Oil Mill Effluent (POME)* yang dapat dimanfaatkan sebagai substrat biogas. Melalui penambahan sumber inokulum berupa cairan kolam anaerob dari pabrik kelapa sawit diharapkan dapat meningkatkan laju produksi biogas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sumber inokulum berupa cairan dari kolam anaerob dalam proses pengolahan limbah cair kelapa sawit terhadap volume total gas pada produksi biogas secara termofilik dengan bahan baku *Palm Oil Mill Effluent (POME)*. Proses fermentasi dilakukan dengan menggunakan dua perlakuan yaitu POME dan PO+AN (*POME* yang ditambah dengan sumber inokulum) pada suhu 65 °C selama 30 hari. Pengukuran total volume gas dilakukan dengan metode *water displacement*. Total volume gas yang dihasilkan pada perlakuan PO+AN diketahui lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan POME, namun dengan dengan fase adaptasi selama 21 hari. Peningkatan laju produksi biogas ini tidak dipengaruhi oleh nilai pH dan total asam selama proses fermentasi anaerob. Oleh sebab itu diperlukan analisis struktur komunitas mikroba diperlukan untuk mendapatkan gambaran mikroorganisme spesifik yang bertanggung jawab terhadap peningkatan total produksi gas dengan menggunakan *POME* sebagai bahan baku.

Kata kunci: fermentasi anaerob, inokulum, *POME*.

Abstract

THE EFFECT OF INOCULUM ADDITION ON BIOGAS PRODUCTION FORM
PALM OIL MILL EFFLUENT (POME) UNDER THERMOPHILIC CONDITION

Miftakhul Ilmi Nurul Fauziyah, Irfan Dwiya Prijambada, Nur Akbar Arofatullah

*Department of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

The processing of palm oil generates waste that has the potential to produce greenhouse gas emissions, polluting the environment. One type of palm oil processing waste that has the potential to be used as an energy source is palm oil mill effluent (POME), which can be utilized as a biogas substrate. By adding an inoculum source in the form of anaerobic pond liquid from the palm oil mill, it is hoped that the biogas production rate can be increased. This study aims to determine the effect of adding an inoculum source in the form of liquid from anaerobic ponds in the processing of palm oil mill effluent on the total gas volume in thermophilic biogas production using Palm Oil Mill Effluent (POME) as raw material. The fermentation process was conducted using two treatments: POME and PO+AN (POME supplemented with inoculum) at 65°C for 30 days. Total gas volume measurements were performed using the water displacement method. The total gas volume produced in the PO+AN treatment was found to be higher than in the POME treatment, but with an adaptation phase of 21 days. This increase in biogas production rate was not influenced by pH and total acidity values during the anaerobic fermentation process. Therefore, microbial community structure analysis is required to identify the specific microorganisms responsible for the increase in total gas production using POME as the feedstock.

Key words: anaerobic fermentation, inoculum, POME.