

ABSTRAK

ANALISIS PRODUKSI BIOGAS SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF PADA KOMPOR BIOGAS DARI CAMPURAN KOTORAN SAPI DAN EM4 (EFFECTIVE MICROORGANISM) DENGAN MENGGUNAKAN DIGESTER TIPE BATCH

Oleh

Ni Luh Wulandari

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produksi biogas dari campuran kotoran sapi dan EM4 (*Effective Microorganism*) menggunakan digester tipe batch. Fokus utama penelitian meliputi pengukuran volume gas yang dihasilkan, analisis nyala api biogas sebagai potensi energi alternatif dan pengukuran nilai *Chemical Oxygen Demand* (COD) untuk menilai tingkat pencemaran serta efektivitas penguraian bahan organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EM4 secara signifikan meningkatkan volume biogas yang dihasilkan, dengan variasi tanpa EM4 mencapai 1340 ml pada hari ketujuh, sedangkan variasi dengan EM4 250 ml, 500 ml, dan 1000 ml masing-masing menghasilkan 2300 ml, 3950 ml, dan 4470 ml. Uji nyala api menunjukkan bahwa biogas dengan EM4 memiliki kualitas yang lebih baik, ditandai dengan nyala api biru yang stabil. Selain itu, kadar COD menurun dari 515 mg/l pada variasi tanpa EM4 menjadi 232 mg/l, 237 mg/l, dan 281 mg/l pada variasi dengan EM4 menunjukkan peningkatan efektivitas penguraian bahan organik. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan EM4 dapat meningkatkan produksi biogas dari kotoran sapi, menjadikannya solusi yang efektif untuk pengelolaan limbah organik dan pengembangan energi terbarukan.

Kata kunci: Biogas, Kotoran Sapi, *Effective Microorganism*, *Chemical Oxygen Demand*, Volume

ABSTRACT

ANALYSIS OF BIOGAS PRODUCTION AS ALTERNATIVE ENERGY IN BIOGAS STOVES FROM A MIXTURE OF COW MANURE AND EM4 (EFFECTIVE MICROORGANISM) USING BATCH TYPE DIGESTERS

By

Ni Luh Wulandari

This study aims to analyze the production of biogas from a mixture of cow manure and EM4 (Effective Microorganism) using batch type digesters. The main focus of the research includes measuring the volume of gas produced, analyzing the flame of biogas as a potential alternative energy source, and measuring the Chemical Oxygen Demand (COD) value to assess the level of pollution and the effectiveness of organic material degradation. The results show that the addition of EM4 significantly increases the volume of biogas produced, with the variation without EM4 reaching 1340 ml on the seventh day, while the variations with EM4 250 ml, 500 ml, and 1000 ml produced 2300 ml, 3950 ml, and 4470 ml, respectively. The flame test indicates that biogas with EM4 has better quality, characterized by a stable blue flame. Additionally, the COD level decreased from 515 mg/l in the variation without EM4 to 232 mg/l, 237 mg/l, and 281 mg/l in the variations with EM4, indicating an improvement in the effectiveness of organic material degradation. This study demonstrates that the use of EM4 can enhance biogas production from cow manure, making it an effective solution for organic waste management and renewable energy development.

Keywords: Biogas, Cow Manure, Effective Microorganism, Chemical Oxygen Demand, Volume