

**PENGARUH VOLUME STARTER GP-07 PADA PRODUKSI BIOGAS  
DARI RUMPUT GAJAH TERNAK (*Pennisetum purpureum*)  
MENGUNAKAN METODE FERMENTASI ANAEROBIK DUA TAHAP  
(*TWO- STAGE ANAEROBIC DIGESTION*)**

**Novilina Veronica Inu Dhei**

**151434022**

**Universitas Sanata Dharma**

**ABSTRAK**

Peningkatan jumlah populasi, meningkatkan kebutuhan energi. Dewasa ini pemenuhan kebutuhan energi, lebih berfokus pada sumber energi yang tidak dapat diperbaharui, yakni fosil yang tersedia dalam jumlah terbatas dan tidak ramah lingkungan. Biogas tersusun atas gas metana ( $\text{CH}_4$ ), dan merupakan salah satu energi terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satu substrat biogas adalah rumput gajah ternak (*Pennisetum purpureum*). Rumput gajah ternak tersebar luas di Indonesia, dan dapat dibudidayakan. Rumput gajah mengandung bahan kering 19,9%; protein kasar 10,2%; lemak kasar 1,6%; dan serat kasar 34,2% yang dikonversikan oleh bakteri menjadi biogas, melalui proses fermentasi anaerobik. Bakteri yang berperan, antara lain: *Methanobacterium sp.*, *Methanococcus sp.*, *Lactobacillus* dan *Bacillus sp.* sebagai starter. Pembuatan biogas melalui 4 tahap, yaitu: Hidrolisis, Asidogenesis, Asetogenesis, dan Metanogenesis. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh volume starter terhadap produksi biogas menggunakan metode fermentasi anaerobik dua tahap dengan pengkondisian pH.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan 5 perlakuan volume starter, yakni 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% dari berat substrat yang digunakan. Setelah proses fermentasi selama 1 bulan, hasil proses fermentasi biogas diuji berdasarkan parameter pH, suhu, bahan organik, dan jumlah volume biogas. Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan *one-way* Anova (Analisis ragam satu arah).

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa variasi volume starter GP-07 memengaruhi jumlah volume biogas yang dihasilkan. Volume biogas terbanyak dihasilkan pada perlakuan C (15%), yaitu 54.56 ml.

Kata kunci: Energi, rumput gajah, fermentasi dua tahap, pengkondisian pH, biogas

**EFFECT OF STARTER GP-07 VOLUME ON BIOGAS PRODUCTION  
FROM ANIMAL ELEPHANT GRASS (*Pennisetum purpureum*)  
USING TWO-STAGE ANAEROBIC DIGESTION FERMENTATION  
METHOD**

*Novilina Veronica Inu Dhei*

*151434022*

*Sanata Dharma University*

**ABSTRACT**

*Increasing the population, increasing energy needs. Today the fulfillment of energy needs is more focused on non-renewable energy sources, namely fossils that are available in limited quantities and are not environmentally friendly. Biogas is composed of methane gas (CH<sub>4</sub>), and is one of the renewable and environmentally friendly energies. One of the biogas substrate is elephant grass (*Pennisetum purpureum*). Livestock elephant grass is widespread in Indonesia, and can be cultivated. Elephant grass contains dry ingredients 19.9%; crude protein 10.2%; crude fat 1.6%; and 34.2% crude fiber which is converted by bacteria into biogas, through anaerobic fermentation process. Bacteria that play a role include: *Methanobacterium* sp., *Methanococcus* sp., *Lactobacillus* and *Bacillus* sp. as a starter. Making biogas through 4 stages, namely: Hydrolysis, Acidogenesis, Acetogenesis, and Methanogenesis. The aim of this study was to determine the effect of starter volume on biogas production using a two-stage anaerobic fermentation method with pH conditioning.*

*This research is an experimental study with five starter volume treatments, namely 5%, 10%, 15%, 20%, and 25% of the weight of the substrate used. After the fermentation process for 1 month, the results of the biogas fermentation process are tested based on the parameters of pH, temperature, organic matter, and the amount of volume of biogas. The data obtained were analyzed using one-way Anova (Analysis of one-way variance).*

*The results showed that the volume variations of the starter GP-07 affected the volume of biogas produced. The highest volume of biogas was produced in treatment C (15%), which was 54.56 ml.*

*Keywords: Energy, elephant grass, two-stage fermentation, pH conditioning, biogas*