

# PERENCANAAN REAKTOR BIOGAS DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA LIMBAH TINJA DI KAMPUS FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA JOGJAKARTA

## Intisari

Limbah tinja merupakan limbah yang sudah tidak terpakai lagi sebagai hasil dari kotoran manusia. Limbah tinja tersebut biasanya ditampung ke dalam *septic tank* untuk mengendapkan padatan dan menghindari pencemaran pada air tanah sekitar. Limbah tinja sebelum masuk ke *septic tank* sebenarnya bisa kita manfaatkan. Kampus FTSP Universitas Islam Indonesia saat ini juga tidak memanfaatkan limbah tinjanya melainkan langsung disalurkan ke *septic tank*. Untuk memanfaatkan limbah tinja di kampus FTSP, maka dibuat suatu reaktor biogas yang dapat menghasilkan sumber energi alternatif.

Pada reaktor biogas ini, tinja sebelum masuk ke *septic tank* akan di salurkan dahulu ke dalam reaktor biogas untuk dapat menghasilkan gas metan ( $\text{CH}_4$ ). Dalam reaktor ini tinja sebagai bahan organik akan terdegradasi senyawa-senyawa pembentuknya dalam keadaan tanpa oksigen atau biasa disebut kondisi *anaerobic*. Sebelum merencanakan dimensi reaktor biogas ini terlebih dahulu mencari jumlah produksi tinja yang dihasilkan kampus FTSP. Dalam mencari produksi tinja di kampus FTSP dipakai dua metode yaitu observasi dan kuisioner yang dilakukan selama satu minggu.

Perencanaan ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah tinja dari kampus FTSP agar dapat dimanfaatkan secara optimal dan dapat menghasilkan sumber energi alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi di kampus FTSP.

Produksi gas yang didapat dari hasil observasi (produksi gas maksimum) adalah sebesar  $48,4243 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Produksi gas yang didapat dari kuisioner (produksi gas optimum) adalah sebesar  $31,58 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Sedangkan Produksi gas apabila kampus tidak aktif (produksi gas minimum) adalah sebesar  $2,53 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Dalam perencanaan ini untuk mencari besar dimensi reaktor dipakai produksi gas optimum dan diperoleh dimensi reaktor sebesar  $4.32 \text{ m}^3$ .

Kata kunci : Tinja, biogas, metan ( $\text{CH}_4$ ).

**PLANNING OF BIOGAS REACTOR WITH USE FESES WASTE IN  
CIVIL ENGINEERING AND PLANNING FACULTY  
ISLAMIC UNIVERSITY OF INDONESIA**

**Abstract**

*Feses is human waste as a result of human metabolism it usually is being distributed into septic tank. So that is fuens to excess and avoids the contaminations of surrounding soil water. Rather than just being thrown away, feses waste actually can be very useful. In the site of civil engineering and planning faculty, that waste hasn't being used yet. That feses waste is directly being distributed into septic tank without being used first. To take this advantages of the waste, we propose to built biogas reactor to produce alternative energy resource.*

*In the biogas reactor, the feses will be located into it to get methan (CH<sub>4</sub>) gas, before being dumped into the septic tank. In the reactor, feses as an organic substance, its molecules will be degraded in anaerobic condition. Before planning this dimension of biogas rector, the amount of feses being produced in the faculty in an average week has to be known first. And to get the valid amount of feses in a week, we use observation and questionnaire method. We did this planning to take the benefit of feses waste in the faculty site to produce alternative energy source for the site its eif.*

*From observation (the maximum gas production) is 48, 4243 m<sup>3</sup>/day. An gas production from quisioner result (optimum gas production) is 31,58 m<sup>3</sup>/day. And when there is no activities in the faculty (minimum gas production) is 2, 53 m<sup>3</sup>/day. Accordingly, the calculation result of dimension needed for this reactor based on optimum gas production is 4,32 m<sup>3</sup>.*

*Key word : Feses, Biogas, Methan (CH<sub>4</sub>).*