

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN ALAT PENGHASIL BIOGAS DARI KOTORAN SAPI DILENGKAPI DENGAN PENGUKUR TEKANAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK PRAKTIKUM KIMIA KELAS X

Oleh

**Alvina Miranda**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat penghasil biogas dari kotoran sapi dilengkapi dengan pengukur tekanan, serta mendeskripsikan karakteristik dan keberfungsian alat. Alat yang dikembangkan merupakan pengembangan dari alat yang sudah ada kemudian di modifikasi berskala laboratorium sekolah dan dapat digunakan untuk praktikum kimia kelas X. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) menurut Borg and Gall yang dilakukan sampai tahap ketiga dari sepuluh tahap yaitu penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, dan pengembangan draf awal. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pedoman wawancara dan kuesioner. Sumber data dalam penelitian ini yaitu guru kimia SMA kelas X serta validator ahli FKIP Universitas Lampung.

Karakteristik alat penghasil biogas yang telah dikembangkan yaitu komponen menggunakan jerigen plastik 5 liter sebagai reaktor, manometer tipe selang U sebagai pengukur tekanan, plastik *urine bag* 2 liter sebagai penampung biogas, dan jarum pompa sebagai saluran uji nyala api. Hasil validasi desain diperoleh persentase keseluruhan sebesar 93% menunjukkan desain alat memiliki kriteria sangat tinggi dan valid. Hasil validasi uji keberfungsian menunjukkan alat memiliki kriteria sangat tinggi dan valid secara keseluruhan sebesar 97%, dengan persentase keberfungsian lubang kepala jerigen sebagai saluran *input* (100%), jerigen bersifat *anaerob* (100%), jerigen tahan terhadap tekanan gas (87%), manometer tipe selang U (93%), rangkaian pipa sambungan (93%), valve (100%), selang (100%), plastik *urine bag* (100%), jarum pompa (100%), dan rangkaian pipa *output* (100%). Berdasarkan hasil penelitian, alat penghasil biogas dari kotoran sapi dilengkapi dengan pengukur tekanan dapat berfungsi dengan baik sehingga layak untuk digunakan.

**Kata kunci :** alat penghasil biogas, biogas, kotoran sapi, pengukur tekanan

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF A BIOGAS-PRODUCING DEVICE FROM COW DUNG EQUIPPED WITH A PRESSURE GAUGE AS A LEARNING MEDIA FOR CLASS X CHEMISTRY PRACTICE**

**By**

**Alvina Miranda**

This study aims to develop a biogas production tool from cow manure equipped with a pressure gauge and to describe the characteristics and functionality of the tool. The tool developed is a development of an existing tool that is then modified on a school laboratory scale and can be used for class X chemistry practicals. The research method used is research and development (R&D) by Borg and Gall, carried out until the third stage of ten stages, namely research and data collection, planning, and development of the initial draft. The instruments used in this study consisted of interview guidelines and questionnaires. The data sources in this study were high school chemistry teachers of class X and expert validators from the FKIP University of Lampung.

The characteristics of the biogas production tool that has been developed are components using a 5-liter plastic jerry can as a reactor, a U-type hose manometer as a pressure gauge, a 2-liter plastic urine bag as a biogas container, and a pump needle as a flame test channel. The design validation results obtained an overall percentage of 93% indicating that the tool design has very high and valid criteria. The results of the functional test validation showed that the tool has very high and valid criteria as a whole of 97%, with the percentage of functioning of the jerrycan head hole as an input channel (100%), anaerobic jerrycan (100%), jerrycan resistant to gas pressure (87%), U-hose type manometer (93%), a series of connecting pipes (93%), valve (100%), hose (100%), urine bag plastic (100%), pump needle (100%), and a series of output pipes (100%). Based on the study's results, the biogas-producing tool from cow dung is equipped with a pressure gauge that can function properly and be suitable for use.

**Keywords :** biogas, biogas-producing equipment, cow dung, pressure gauge