

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH WAKTU TINGGAL DAN KOMPOSISI BAHAN BAKU PADA PROSES FERMENTASI TERHADAP PRODUKTIVITAS BIOGAS LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU DI DESA SINDANG SARI**

**Oleh**

**HOTMAN HUTAGALUNG**

Industri tahu menghasilkan limbah tahu berupa padatan dan cairan yang memiliki kandungan zat organik yang tinggi dan dapat mengakibatkan penurunan kualitas air jika langsung dibuang ke badan air sehingga dilakukan penelitian dengan mengolah air limbah secara anaerob untuk menghasilkan zat yang lebih bermanfaat (biogas) serta mengurangi konsentrasi parameter pencemar dalam air limbah cair tahu. Pengolahan limbah cair ini memanfaatkan mikroorganisme yang terdapat di dalam limbah cair tahu, kotoran sapi dan kotoran unggas bebek. Penelitian ini dilakukan selama 28 hari dengan menggunakan 5 variasi rasio perbandingan volume bahan baku yaitu limbah cair tahu 1:0, Limbah cair tahu : kotoran bebek 1:0,25, limbah cair tahu : kotoran bebek 1:1, limbah cair tahu : kotoran sapi 1:0,25, limbah cair tahu : kotoran sapi 1:1 serta dengan 4 variasi waktu tinggal yaitu 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume biogas optimum sebesar 10,9 L tercapai pada kondisi perbandingan volume bahan baku limbah cair tahu : kotoran sapi sebesar 1:0,25 dengan waktu tinggal 21 hari. Untuk uji nyala yang dilakukan menghasilkan api biru dan tidak berasap sehingga dapat dikatakan biogas yang dihasilkan mengandung metana. Hal ini juga dibuktikan dengan melakukan uji komposisi biogas menggunakan alat uji Chromatogram dengan komposisi gas pada sampel limbah cair tahu dengan kotoran sapi yaitu 28,84% N<sub>2</sub>, 65,67% CH<sub>4</sub>, 5, 5% CO<sub>2</sub> dan pada sampel limbah cair tahu dengan kotoran bebek yaitu 28,61% N<sub>2</sub>, 62,73% CH<sub>4</sub>, 8,65% CO<sub>2</sub>.

Kata kunci : limbah cair industri tahu, biogas, COD, BOD, kotoran sapi, kotoran bebek.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF RAW MATERIAL COMPOSITION AND HOLDING TIME IN PRODUCTIVITY BIOGAS WASTE ALSO FERMENTATION PROCESS USING LIQUID WASTE TOFU INDUSTRY IN SINDANG SARI VILLAGE**

**By**

**HOTMAN HUTAGALUNG**

The tofu industry producing tofu waste whether solid or liquid forms that have high organic content and leads to a water quality degradation if its directly pour into water banks so this research is done by treating wastewater anaerobic to produce more useful substances (biogas) and reduce the concentration of parameters pollutants in liquid tofu wastewater. This liquid waste treatment utilizes microorganisms contained tofu waste, cow dung and duck muck. This research was conducted for 28 days by using 5 variation ratio of raw material volume that is known as liquid waste 1: 0, liquid waste tofu: duck muck 1: 0,25, liquid waste of tofu: 1: 1 duck muck, liquid waste tofu: cattle 1: 0.25, liquid waste tofu: 1: 1 cow dung and with 4 variations of holding time is 7 days, 14 days, 21 days and 28 days. The results showed that the optimum biogas volume of 10.9 L was achieved in the condition of the ratio of raw material volume of tofu waste: cow dung by 1: 0.25 with a residence time of 21 days. For flame test conducted to produce blue flame and there was no smoke so it can be said that the biogas produced contains methane. It is also proven by conducting biogas composition test using Chromatogram test with gas composition on liquid waste sample with cow dung ie 28.84% N<sub>2</sub>, 65.67% CH<sub>4</sub>, 5, 5% CO<sub>2</sub> and on sample of liquid waste know with duck muck that is 28,61% N<sub>2</sub>, 62,73% CH<sub>4</sub>, 8,65% CO<sub>2</sub>.

**Keywords:** liquid waste of tofu industrial, biogas, COD, BOD, cow dung, duck muck.