

TUGAS AKHIR

POTENSI LIMBAH PADAT TAHU SEBAGAI PENGHASIL BIOGAS DENGAN *STARTER* KOTORAN SAPI, EM4 DAN VARIASI RASIO C/N

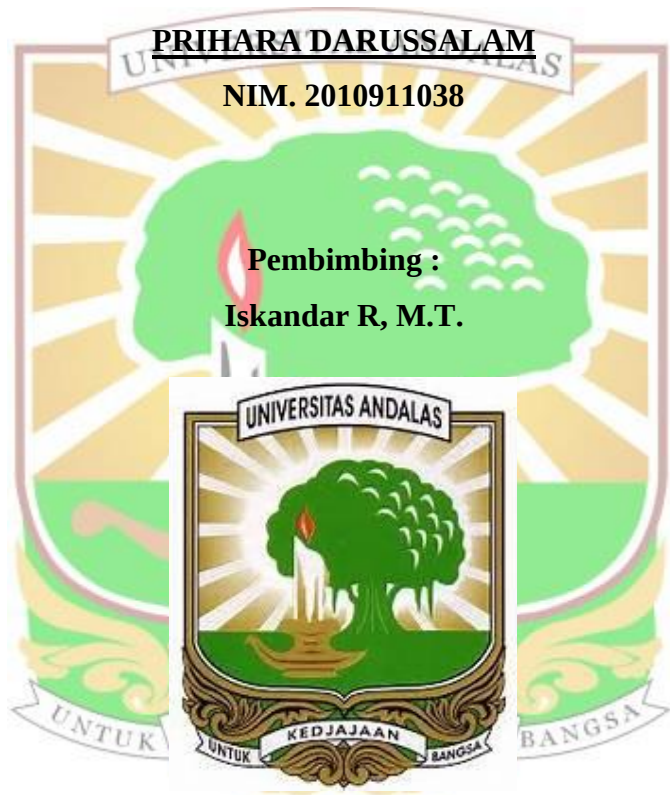
Oleh:

PRIHARA DARUSSALAM

NIM. 2010911038

Pembimbing :

Iskandar R, M.T.



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

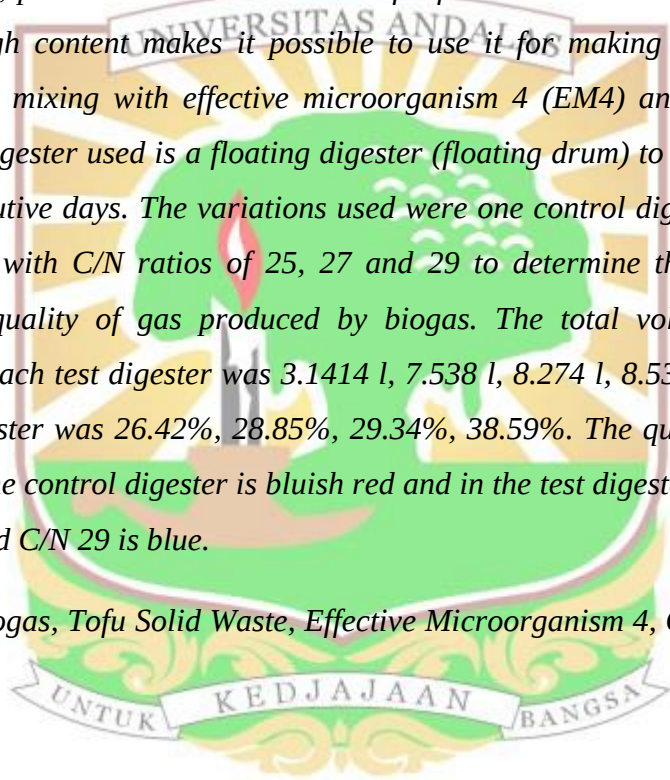
PADANG

2025

ABSTRACT

Population growth causes increased use of fossil fuels and waste production. Proper waste management has the potential to replace fossil energy. Biogas is an alternative energy solution that can be obtained from good waste management. Biogas is produced from fermentation of organic waste by anaerobic bacteria with materials such as industrial waste. One of the industrial wastes that can be used as a potential source for making biogas is tofu solid waste. The choice of research on the potential of tofu solid waste was due to the composition of water, carbohydrates, protein and other contents of tofu solid waste which is still quite high. This high content makes it possible to use it for making biogas. Biogas production by mixing with effective microorganism 4 (EM4) and cow dung as starter. The digester used is a floating digester (floating drum) to produce biogas for 21 consecutive days. The variations used were one control digester and three test digesters with C/N ratios of 25, 27 and 29 to determine the composition, volume and quality of gas produced by biogas. The total volume of biogas produced by each test digester was 3.1414 l, 7.538 l, 8.274 l, 8.536 l. CH levels each test digester was 26.42%, 28.85%, 29.34%, 38.59%. The quality of the gas produced in the control digester is bluish red and in the test digester the C/N ratio 25, C/N 27 and C/N 29 is blue.

Keywords: Biogas, Tofu Solid Waste, Effective Microorganism 4, Cow Dung, C/N Ratio



ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah penduduk menyebabkan semakin tinggi penggunaan bahan bakar fosil dan limbah yang dihasilkan. Pengelolaan limbah dengan benar berpotensi menggantikan energi fosil. Biogas merupakan salah satu solusi energi alternatif yang bisa didapat dari pengelolaan limbah dengan baik. Biogas dihasilkan dari fermentasi limbah organik oleh bakteri anaerob dengan bahan seperti limbah industri. Salah satu limbah industri yang dapat dijadikan potensi sumber pembuatan biogas yaitu limbah padat tahu. Pemilihan penelitian potensi limbah padat tahu dikarenakan komposisi kandungan air, karbohidrat, protein dan lainnya dari limbah padat tahu yang masih cukup tinggi. Kandungan yang tinggi ini memungkinkan untuk dijadikan untuk pembuatan biogas. Produksi biogas dengan mencampurkan dengan *effective microorganism 4* (EM4) dan kotoran sapi sebagai *starter*. Digester yang digunakan adalah digester terapung (*floating drum*) untuk menghasilkan biogas selama 21 hari berturut-turut. Variasi yang digunakan adalah satu digester kontrol dan tiga digester uji dengan rasio C/N 25, 27, dan 29 untuk mengetahui komposisi, volume, dan kualitas gas yang dihasilkan biogas. Volume total biogas yang dihasilkan masing-masing digester uji adalah 3,1414 l, 7,538 l, 8,274 l, 8,536 l. Kadar CH₄ setiap digester uji adalah 26,42%, 28,85%, 29,34%, 38,59%. Kualitas gas yang dihasilkan pada digester kontrol bewarna merah kebiruan dan pada digester uji rasio C/N 25, C/N 27 dan C/N 29 bewarna biru.

Kata Kunci: Biogas, Limbah Padat Tahu, *Effective Microorganism 4*, Kotoran Sapi, Rasio C/N