

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI *STARTER* KOTORAN KUDA, RAGI DAN EM-4 TERHADAP KUALITAS BAHAN BAKAR BIOGAS LIMBAH CAIR TAHU

Dika Wahyu Pratama, Nely Ana Mufarida, S.T., M.T., Asroful Abidin S.T., M.Eng.
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata no. 49, jember 68121, indonesia
Email : dikawahyupratama_33@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan energi indonesia masih bergantung pada energi yang berasal dari fosil, energi fosil ini akan semakin menipis dan berpotensi habis. Selain itu, dampak penggunaan menimbulkan efek negatif pada lingkungan, seperti semakin banyaknya produksi gas karbon dioksida (CO_2) dan emisi rumah kaca yang kian meningkat. Salah satu cara mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yaitu dengan pemanfaatan sumber energi terbarukan yang sederhana namun berdampak besar bagi masyarakat seperti biogas. Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik oleh mikroorganisme anaerob. Sumber bahan yang dapat digunakan pada biogas sangat beragam, salah satunya adalah limbah cair tahu. Limbah cair tahu mempunyai kandungan protein, lemak, dan karbohidrat atau senyawa-senyawa organik yang cukup tinggi. Penelitian ini melakukan pengamatan dan pengujian terhadap kualitas bahan bakar biogas yang dihasilkan, yaitu; rasio C/N, nilai pH, suhu, volume, kandungan gas metana (CH_4), kandungan oksigen (O_2), kandungan hidrogen sulfide (H_2S), dan kandungan karbon monoksida (CO) dengan variasi komposisi *starter*; (1) limbah cair tahu 50% + kotoran kuda 50%, (2) limbah cair tahu 50% + kotoran kuda 45% + EM-4 5%, (3) limbah cair tahu 50% + kotoran kuda 48% + ragi 2%.

Pengaruh variasi komposisi campuran *starter* pada limbah cair tahu 50% + kotoran kuda 50% yang mengandung rasio C/N sebesar 1,555 mengalami peningkatan kualitas bahan bakar biogas ditandai dengan meningkatnya kandungan CH_4 sebesar 68%, suhu $30,5^\circ\text{C}$, volume 318,2 ml dan menurunnya kandungan H_2S sebesar 13 ppm, O_2 sebesar 13,4%, CO sebesar 7 ppm. Sedangkan pengaruh variasi komposisi campuran *starter* pada limbah cair tahu 50% + kotoran kuda 48% + ragi 2% yang mengandung rasio C/N sebesar 1,357 mengalami penurunan kualitas bahan bakar biogas ditandai dengan meningkatnya kandungan H_2S sebesar 95 ppm, O_2 sebesar 20,8%, CO sebesar 10 ppm dan menurunnya kandungan CH_4 sebesar 54%, suhu 29°C , volume 154 ml.

Kata kunci: Biogas limbah cair tahu, kotoran kuda, ragi dan EM-4.