

ABSTRAK

Dengan pertimbangan kebutuhan energi dan meminimalisir terjadinya pemanasan global, perlu dikembangkan energi terbarukan dan rendah polusinya. Biomassa merupakan energi terbarukan yang dapat diperoleh dari bahan organik. Pengolahan bahan organik menjadi biomassa menghasilkan beberapa gas yang bermanfaat seperti hidrogen. Hidrogen berpotensi tinggi karena memiliki kalor pembakaran yang tinggi dan merupakan energi yang ramah lingkungan karena hanya menghasilkan uap air sebagai emisinya.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah fermentasi anaerobik. Dalam prosesnya tidak menggunakan bakteri tambahan atau enzim, hanya melakukan tahapan pemanasan selama 15 menit sebelum proses fermentasi berlangsung selama 5 hari. Substrat dan air dihaluskan menggunakan *mixer*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah reaktor anaerob berbahan plastik PVC dengan total volume sebesar 1,5 liter. Selama proses fermentasi berlangsung temperatur dijaga pada 35°C, dengan thermistor sebagai sensor panas yang dimasukkan pada reaktor dan dikontrol oleh mikro kontroler.

Variasi yang digunakan untuk mengetahui produk hidrogen tertinggi antara substrat dan air adalah 1 : 2, 1 : 1 dan 2 : 1. Dari penelitian yang dilakukan hasil produk hidrogen tertinggi didapat dengan perbandingan antara substrat dan air sebesar 1 : 2. Menghasilkan hidrogen sebesar 5% dari total volume keluaran sebesar 450ml. Ini menunjukkan bahwa kadar air mempengaruhi jumlah produksi hidrogen karena air menunjang tingkat homogenitas antara substrat dan mikroorganismenya.

Kata kunci : biomassa, hidrogen, fermentasi, reaktor anaerob.