

## ABSTRAK

Dalam pengembangan energi terbarukan, biomassa merupakan salah satu sumber yang dapat berpotensi tinggi untuk dikembangkan, contohnya dari limbah atau sampah makanan. Dari bahan tersebut, dihasilkan beberapa gas yang bermanfaat seperti hidrogen yang memiliki kalor pembakaran tertinggi yaitu  $142 \text{ GJ.ton}^{-1}$  dan merupakan energi bersih karena hasil pembakaran hanya menghasilkan uap air.

Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan proses fermentasi anaerobik. Tidak menggunakan bakteri tambahan, atau enzim, dan melakukan *pre-treatment* yaitu memanaskan substrat selama 15 menit supaya membantu penguraian dari senyawa kompleks menjadi asam-asam organik dan menghambat bakteri metanogenik yang mengkonsumsi hidrogen. Digester yang digunakan adalah digester anaerob dengan tinggi 35 cm, diameter 10,5 cm, dan volume substrat 2 liter.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kadar gas hidrogen tertinggi dihasilkan mencapai 47% pada hari kedua. Nilai pH awalnya 6,60 dan akhir 4,82. Pengujian dilakukan di kampus Universitas Telkom, dan pengujian gas dilakukan di lab kromatografi gas pada gedung teknik kimia, FTI ITB.

**kata kunci** : biomassa, hidrogen, fermentasi, digester anaerob