

ABSTRAK

Nama : Fakhurrazi Waridi Sidqi
Hani Tania Andarini
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : Pengaruh *Equivalence Ratio* dan Ukuran Biomassa Pada Gasifikasi Limbah Bambu Menggunakan *Downdraft Gasifier*
Pembimbing : Dyah Setyo Pertiwi, S.T., M.T., Ph.D.
Yuono, S.T., M.T.

Gasifikasi merupakan salah satu metode untuk mengonversi biomassa menjadi energi terbarukan. Pada penelitian ini dilakukan gasifikasi dengan biomassa limbah bambu sebagai bahan bakar. Limbah bambu digunakan karena memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber energi alternatif melalui teknologi gasifikasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh *Equivalence Ratio* (ER) dan ukuran biomassa terhadap gas produser yang dihasilkan dari proses gasifikasi. Variasi ER yang digunakan yaitu 0,1 ; 0,15 ; 0,2 ; 0,25 dan 0,3, sedangkan variasi ukuran biomassa yang digunakan yaitu 2×1 cm dan 1×1 cm dengan ketebalan bambu sekitar 0,5 hingga 1,0 cm. Analisis ultimat dan analisis proksimat limbah bambu dilakukan untuk mengetahui kandungan limbah bambu yang digunakan. Limbah bambu diumpankan ke dalam gasifier secara *intermittent* sesuai variasi dan udara memasuki gasifier sebagai agen gasifikasi. Proses gasifikasi dilakukan hingga mencapai keadaan tunak dan mendapatkan sampel gas produser. Data yang diambil yaitu suhu tiap zona dalam gasifier dan massa residu dari proses gasifikasi. Sampel gas produser dianalisis menggunakan kromatografi gas. Proses gasifikasi akan menghasilkan gas mampu bakar, dimana peningkatan ER dan ukuran biomassa akan mengurangi kandungan dari gas mampu bakar tersebut dan akan mengurangi nilai kalornya. Berdasarkan percobaan, nilai LHV tertinggi diperoleh pada bambu 1×1 cm dengan ER 0,1 yaitu sebesar 3,8702 MJ. Sementara itu, rasio H_2/CO tertinggi diperoleh pada bambu 1×1 cm dengan ER 0,3 yaitu sebesar 0,59.

Kata Kunci: *Downdraft Gasifier*; *Equivalence Ratio*; Limbah bambu; LHV; Rasio H_2/CO .

