

**PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU PROSES GASIFIKASI  
SERTA PENAMBAHAN KATALIS TERHADAP KOMPOSISI GAS  
MAMPU BAKAR DARI LIMBAH DAUN TEMBAKAU PADA GASIFIER  
UPDRAFT**

**Nindya Prastuti**                      **3335131371**

**Okta Abdul Choir**                    **3335131284**

Meningkatnya produksi industri menyebabkan semakin banyaknya konsumsi energi yang dibutuhkan. Daun tembakau merupakan limbah dari produksi rokok yang dapat dijadikan energi biomassa alternatif untuk mengatasi permasalahan krisis energi dalam waktu dekat. Gasifikasi merupakan konversi dari bahan baku karbon padat yang berasal dari biomassa oleh oksidasi parsial menjadi gas mampu bakar ( $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$  dan  $\text{CH}_4$ ) sebagai sumber energi. Penelitian ini menggunakan reaktor *fixed-bed* kapasitas 300 gram dengan jenis aliran *updraft* dan bahan baku berupa limbah daun tembakau yang memiliki ukuran -14 +18 mesh. Pengaruh temperatur dipelajari pada 700 °C, 800 °C dan 900 °C dengan waktu proses selama 20 menit dan penambahan katalis  $\text{K}_2\text{CO}_3$ . Media gasifikasi yang digunakan berupa udara dan steam dengan laju alir konstan 0,504 m<sup>3</sup>/jam udara dan 0,0555 kg/menit steam. Tahapan proses dilakukan dengan preparasi bahan baku, proses gasifikasi, dan analisa produk gas. Hasil dari proses gasifikasi dianalisa menggunakan metode *gas chromatography*, hasil penelitian terbaik diperoleh pada temperatur 700 °C pada waktu reaksi 10 menit menghasilkan gas mampu bakar  $\text{CO} = 22,82\ %\text{v}$ ,  $\text{H}_2 = 26,82\ %\text{v}$ ,  $\text{CH}_4 = 7,09\ %\text{v}$  dan mengalami peningkatan jumlah produk gas ketika ditambahkan katalis  $\text{K}_2\text{CO}_3$  menghasilkan gas mampu bakar yaitu  $\text{CO} = 52,76\ %\text{v}$ ,  $\text{H}_2 = 23,46\ %\text{v}$ ,  $\text{CH}_4 = 3,23\ %\text{v}$ .

Kata kunci : Limbah Daun Tembakau, Gasifikasi, Katalis, *Updraft gasifier*, Gas Mampu Bakar

**THE INFLUENCE OF TEMPERATURE AND PROCESS TIME  
GASSIFICATION AND THE ADDITION OF A CATALYST TO  
THE PRODUCE COMBUSTIBLE GAS FROM  
THE WASTES TOBACCO LEAVES  
ON GASIFIER UPDRAFT**

**Nindya Prastuti                      3335131371**

**Okta Abdul Choir                    3335131284**

Increasing production industry causing the increasing number of energy consumption needed. Tobacco leaves is waste of production cigarette which can be used biomass energy alternative to solve the problem the energy crisis in the near future. Gasification is the conversion of raw materials solid carbon which derived from biomass by the partial oxidation to combustible gas (CO, H<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub>) as a source of energy. This research using fixed-bed reactor capacity 300 gram with the flow of updraft and raw materials waste of tobacco leaves that has size -14 + 18 mesh. The influence of temperature learned at 700 °C, 800 °C and 900 °C and the time reaction during 20 minutes with the addition of a catalyst K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Agent gassification is used air and steam and the flow rate constant 0,504 m<sup>3</sup>/hour air and 0,0555 kg/minutes of a steam. Step of the process with preparation raw materials, the process gassification, and analysis of products gas. The result of the process gassification were analysed uses the gas chromatography, the best results was obtained at the temperature 700 °C in the process time at 10 minutes produce comsumtible gas is CO = 22,82 % v, H<sub>2</sub> = 26,82 % v, CH<sub>4</sub>, = 7,09 % v and increased amount of products gas when a catalyst K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> is added, produce combustible gas is CO = 52,76 % v, H<sub>2</sub> = 23,46 % v, CH<sub>4</sub>, = 3.23 % v.

Keyword: waste tobacco leaves , gassification, catalyst , updraft gasifier , combustible gas.