

## INTISARI

### **KINERJA GASIFIKASI PELET KAYU MENGGUNAKAN *UPDRAFT* *GASIFIER* TIPE *TOP LIT* DENGAN VARIASI LAJU UDARA MASUK**

Oleh :

**Budi Utomo**

**14/365736/TP/10993**

---

Pertumbuhan konsumsi energi di Indonesia saat ini semakin tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan energi yang terus meningkat dan persediaan energi yang tak terbarukan semakin menipis sangat mempengaruhi seluruh sektor kehidupan, sehingga perlu adanya pengembangan teknologi inovatif yang dapat meminimalkan penggunaan energi tak terbarukan. Indonesia memiliki sumber biomassa yang berlimpah. Salah satu potensi energi alternatif adalah limbah biomassa yang dihasilkan dari aktivitas produksi pertanian yang jumlahnya sangat besar. Biomassa berpotensi dijadikan sumber energi terbarukan melalui teknologi konversi yang tepat. Pada penelitian ini digunakan teknologi gasifikasi menggunakan *updraft gasifier* tipe *top lit* sebagai konversi energi. Bahan bakar yang digunakan adalah pelet kayu sebanyak 4,5 kg/jam dengan variasi laju udara masuk pada nilai AFR 98,96, 82,04 dan 54,69. Dalam penelitian ini dilakukan analisa kinerja *gasifier* dengan menghitung total nilai kalor yang dihasilkan selama proses gasifikasi berlangsung. Secara umum hasil dari penelitian ini adalah diperoleh nilai kalor pada kompor *gasifier* setiap perlakuan adalah 3995,10 kJ pada nilai AFR 98.96 dengan efisiensi sebesar 4,81 %, pada nilai AFR 82.04 sebesar 3714,75 kJ dengan efisiensi 4,47%, pada nilai AFR 54,69 sebesar 2894,65 kJ dengan efisiensi 3,48 %. Selain itu juga dilakukan analisa terhadap nilai kalor pada reaktor batu api *gasifier* menggunakan pendekatan rumus kalor dan diperoleh nilai kalor sebesar 12617,8 kJ dengan efisiensi 15,19 %. Berdasarkan analisa dilakukan maka diperoleh nilai total kinerja *updraft gasifier* tipe *top lit* adalah sebesar 16612,9 kJ dengan efisiensi 20%.

---

Kata kunci : *updrfat gasifier*, gasifikasi, pelet kayu, laju udara,.

## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE OF WOOD PELLET GASIFICATION WITH VARIETY OF AIR USING UPDRAFT GASIFIER TOP TYPE LIT**

**Oleh :**

**Budi Utomo**

**14/365736/TP/10993**

---

The growth of energy consumption in Indonesia is currently higher along with the increasing population. The increasing energy demand and the non-renewable energy supply are increasingly depleting affecting all sectors of life, so there needs to be development of innovative technology that can minimize the use of non-renewable energy. Indonesia has an abundant source of biomass. One potential alternative energy is biomass waste generated from agricultural production activities that are very large. Biomass is a potential source of renewable energy through the right conversion technology. In this research used gasification technology using updraft gasifier type top lit as energy conversion. The fuel used is wood pellet as much as 4.5 kg / hour with the variation of air rate in the value of AFR 98.96, 82.04 and 54.69. In this research, the performance of gasifier is analyzed by calculating the total calorific value produced during the gasification process. Generally, the result of this research is obtained the calorific value on the stove gasifier each treatment is 3995,10 kJ at AFR 98.96 with efficiency equal to 4,81%, at value of AFR 82.04 equal to 3714,75 kJ with efficiency 4,47%, at value AFR 54,69 for 2894,65 kJ with efficiency 3,48%. In addition, the analysis of the calorific value of gasifier fired reactor using the caloric formula approach and heat value of 12617.8 kJ with the efficiency of 15.19%. Based on the analysis, it is obtained the total updraft gasifier type of top lit value is 16612,9 kJ with efficiency 20%.

---

Keywords : updraft gasifier, gasification, wood pellet, variety of air.