

**PENGARUH RESIRKULASI GAS PIROLISA TERHADAP KINERJA  
GASIFIKASI BIOMASSA SEKAM PADI MENGGUNAKAN *UPDRAFT*  
*GASIFIER***

By :

ICHSAN MAULANA

10/ 296395/ TP/ 09658

INTISARI

---

Gasifikasi merupakan proses konversi bahan-bakar padat dalam wadah *gasifier* untuk menghasilkan bahan bakar gas (*syntetic gas atau syngas*). Gasifikasi dinilai lebih menguntungkan dan memiliki gas bakar lebih bersih. Namun pada *updraft gasifier* efisiensi gasifikasi masih relatif rendah dan jumlah tar yang dihasilkan masih besar. Diperlukan modifikasi *gasifier* untuk pengurangan tar antara lain dengan melakukan resirkulasi gas pirolisis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh resirkulasi gas pirolisis terhadap kinerja gasifikasi sekam padi menggunakan *updraft gasifier*.

Penelitian dilakukan dengan memberikan variasi bukaan udara yakni bukaan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , dan penuh dengan kombinasi variasi bukaan gas pirolisa yakni bukaan  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{3}{4}$ . Pengukuran kinerja gasifikasi diamati melalui parameter yang terpengaruh yakni suhu kompor, suhu gas dan suhu zona pembakaran, waktu nyala efektif dan waktu operasional, sisa bahan dan massa tar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan resirkulasi gas pirolisa dapat meningkatkan kinerja *updraft gasifier* dari aspek kenaikan suhu kompor yaitu dari 402,96°C menjadi 481,74°C serta kenaikan suhu zona pembakaran yaitu dari 589,74°C menjadi 593,05°C. Massa tar juga mengalami penurunan yakni menjadi berkisar 0,052 gr/kg bahan. Variasi perlakuan terbaik terjadi pada bukaan udara  $\frac{3}{4}$  dengan bukaan pirolisa  $\frac{3}{4}$  untuk bahan biomassa sekam padi.

---

Kata kunci : gasifikasi, kinerja, resirkulasi, sekam.

## **PYROLYSIS GAS RECIRCULATION EFFECT ON THE PERFORMANCE OF RICE HUSK GASIFICATION USING UPDRAFT GASIFIER**

By :

ICHSAN MAULANA

10/ 296395/ TP/ 09658

### **ABSTRACT**

---

Gasification is the process of conversion of solid fuels in containers, named gasifier, to produce a fuel gas (synthetic gas or syngas). Gasification is considered more profitable and have a cleaner fuel. However, the are usually low efficiency and high amount of tar. A modifications should be done by recirculated their pyrolysis gas to the oxidation zone. This study was conducted to determine the effect of pyrolysis gas recirculation on the performance of updraft gasifier using rice husk.

The research was conducted with the variation of opening air value of  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , and full, with combination of pyrolysis with the variation of  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  and  $\frac{3}{4}$  . Parameters of gasifier performance observe were temperatures of the stove, cyclone, and oxidation zone, the volume of tar, the mass residue of the gasification and the effective flashing time.

The results showed that the pyrolysis gas recirculation can improve the performance of the updraft gasifier. Stove temperature rise from 402,96°C to 481,74°C, the oxidation zone temperature rise from 589,74°C to 593,05°C, mass of the tar decreased to around 0,052 g/kg of material. The best treatment variations occur in the openings air of  $\frac{3}{4}$  with a pyrolysis openings of  $\frac{3}{4}$  for rice husk biomass materials.

---

Key word: gasification, rice husk, performance, recirculation.