

PENGARUH TINGGI HISAPAN SYNGAS DALAM TABUNG REAKTOR TERHADAP KINERJA GASIFIKASI BIOMASSA TONGKOL JAGUNG, TEMPURUNG KELAPA, DAN SISA KAYU SENGON MENGGUNAKAN UPDRAFT GASIFIER TIPE HISAP

Oleh

HENRY JEFFRY SINAGA

09/289268/TP/09654

INTISARI

Biomassa merupakan sisa hasil pertanian yang dianggap kurang bernilai sehingga dimanfaatkan menjadi sumber energi alternatif. Energi tersebut harus dikonversi wujudnya yang awalnya berupa padatan atau cairan menjadi gas yang dapat dibakar. Alat yang digunakan untuk mengkonversi biomassa adalah *gasifier*.

Penelitian ini menggunakan *gasifier* tipe hisap yang merupakan modifikasi dari *updraft gasifier* dengan mengubah aliran udaranya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja *gasifier* tipe hisap dengan menggunakan variasi tinggi hisapan syngas dalam tabung reaktor dan jenis biomassa. Ukuran pipa yang digunakan adalah 5 cm, 10 cm, dan 17 cm. Sedangkan jenis biomassa yang dipakai adalah sisa kayu sengon, tempurung kelapa, dan tongkol jagung. Parameter yang diukur dan diamati adalah suhu api pada kompor dan suhu air yang dipanaskan untuk mencari nilai energi setiap variasi perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi tinggi hisapan tidak memiliki pengaruh terhadap suhu pembakaran, suhu air, dan nilai kalor. Jenis biomassa berpengaruh terhadap suhu pembakaran gas produksi, sedangkan nilai kalor tidak berpengaruh. Secara berurutan nilai rata-rata suhu pembakaran kayu sengon, tempurung kelapa, dan tongkol jagung adalah 650,19 °C, 631,34 °C, dan 402,23 °C. Biomassa terbaik adalah kayu sengon karena memiliki rata-rata suhu pembakaran, rata-rata suhu air, dan rata-rata nilai kalor tertinggi.

Kata Kunci : Biomassa, *Gasifier*, *Gasifier* tipe hisap, Tinggi hisapan syngas

**THE IMPACT OF SYNGAS IN THE REACTOR TUBE ON THE
PERFORMANCE OF GASIFICATION OF CORNCOBS, COCONUT
SHELLS, AND SENGON WOODS WITH THE USE OF A MODIFIED
UPDRAFT GASIFIER**

By

HENRY JEFFRY SINAGA

09/289268/TP/09654

ABSTRACT

Biomass is an industry term in a bid for energy that is obtained by gasification of organic materials. The energy derived from gasification and combustion of the resultant gas is considered to be a source of renewable energy if the gasified compounds were obtained from biomass sources such as woods, coconut shells, and corncobs.

An updraft gasifier with a modification of its air flow, or also known as suction gasifier, was used in this observation. The study attempts to observe the performance of the suction gasifier by using the variation of syngas, or synthesis gas, suction levels in the reactor tube and the biomass source including sengon woods, coconut shells, and corncobs. Moreover, the size of the pipes were used in this observation are 5 cm, 10 cm, and 17 cm. During the observation, two parameters were employed to obtain the value of energy of each variation including the measurement on the fire temperature of the stove and the tempertaure of the boiled water.

The findings show that the variation of suction levels have no effects on combustion temperature, boiled water temperature and value of the calor gas. However, the biomass sources affects the combustion temperature of the production gas, but no effects on the value of calor gas. The mean values of combustion temperature of sengon woods, coconut shells, and corncobs are 650,19 °C, 631,34 °C, and 402, 23 °C respectively. The result also shows that the most desirable quality of biomass source is sengon woods as it has an average burning temperature, average water heat as well as the highest mean value of calor gas.

Key Words : Biomass, Gasifier, Suction type gasifier, Size of pipes