

INTISARI

Sekam padi merupakan limbah yang masih bisa dimanfaatkan kembali menjadi sumber energi, salah satu cara untuk memanfaatkannya menjadi energi adalah melalui metode gasifikasi. Gasifikasi merupakan proses konversi bahan bakar padat atau cair menjadi bahan bakar gas dengan pemanasan dalam sebuah media gasifikasi seperti udara, oksigen dan uap air. Berbeda dengan pembakaran, dimana proses oksidasi terjadi secara sempurna dalam satu tahap, gasifikasi mengkonversi energi kimia dari senyawa karbon dalam biomassa menjadi gas yang mudah terbakar dalam dua tahap. Gas yang dihasilkan dari proses tersebut dapat lebih mudah dimanfaatkan dibanding dengan biomassa. Media gasifikasi biasa disebut *gasifier* atau kompor gasifikasi.

Dilakukan pengujian pembakaran sekam padi tanpa perlakuan pada kompor gasifikasi jenis *updraft* dengan kapasitas bahan bakar 1300 gram sekam padi. Pengujian dibagi menjadi dua jenis parameter, parameter tersebut adalah dengan menggunakan variasi kecepatan udara masuk dan variasi campuran bahan bakar. Parameter pertama dilakukan dengan memberikan kecepatan udara masuk (V) sebesar $V=0,7$ m/s, $V=0,9$ m/s dan $V=1,05$ m/s, sedangkan parameter kedua dilakukan dengan memberikan campuran bahan bakar berupa arang kayu dengan persentase arang kayu (PA) sebesar $PA=0\%$, $PA=25\%$, $PA=50\%$, $PA=75\%$ dan $PA=100\%$.

Hasil penelitian memperoleh angka efisiensi termal pada variasi kecepatan udara masuk (V), nilai tertinggi terdapat pada $V=0,7$ m/s yaitu sebesar 27,95%, diikuti $V=0,9$ m/s sebesar 24,36% dan $V=1,05$ m/s sebesar 21,98%. Pada variasi campuran bahan bakar menunjukkan efisiensi termal tertinggi terdapat pada persentase 25% arang sebesar 32,09%, diikuti 50% arang sebesar 24,99%, 75% arang sebesar 21,46% dan 100% arang sebesar 17,11%. Penambahan komposisi arang yang optimal pada saat pengujian dapat menjaga kestabilan proses gasifikasi.

Kata kunci: Gasifikasi, *updraft gasifier*, sekam padi, energi terbarukan.

ABSTRACT

Rice husk is a waste that can still be used as a source of energy. One way to use it into energy through the gasification method. Gasification is the process of converting solid or liquid fuels into gas fuel by heating in a gasification medium such as air, oxygen and water vapor. Unlike combustion, where the oxidation process occurs perfectly in one step, gasification converts the chemical energy from carbon compounds in biomass into combustible gas in two stages. Gas produced from this process can be more easily utilized compared to biomass. Gasification media is usually called a gasifier or gasification stove.

Rice husk was conducted without treatment on updraft gasification stove with 1300 grams of rice husk capacity. Testing is divided into two types of parameters, the parameter is using variations in air velocity and variation of fuel mixture. The first parameter was performed by giving air velocity (V) of 0.7 mps, 0.9 mps and 1.05 mps, while the second parameter was done by giving the fuel mixture in the form of wood char with the percentage of wood char equal to 0%, 25%, 50%, 75% and 100%.

The result of the research obtained thermal efficiency value on air velocity variation, the highest value is at $V = 0.7$ mps that is equal to 27,95%, followed by $V = 0.9$ mps equal to 24,36% and $V = 1.05$ mps of 21.98%. In the fuel mixture variation, the highest thermal efficiency was found in the 25% percentage of wood char at 32.09%, followed by 50% by 24.99%, 75% by 21.46% and 100% by 17.11%.

Keywords: *Gasification, updraft gasifier, rice husk, renewable energy.*