

INTISARI

Serbuk gergaji merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi terbarukan, dengan menggunakan teknologi gasifikasi. Teknologi gasifikasi biomassa adalah teknologi sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya dan layak untuk terus ditingkatkan secara teknik dan ekonomi. Dengan demikian teknologi gasifikasi biomassa sangat berpotensi menjadi teknologi yang tepat untuk diterapkan di seluruh Indonesia. Proses gasifikasi dilakukan dengan cara mengalirkan reaksi antara udara dan biomassa pada serbuk gergaji kering sehingga menghasilkan gas yang mudah terbakar.

Biomassa berupa serbuk gergaji kayu sengon sebaiknya dikeringkan melakukan pengujian dengan kompor gasifikasi tipe *updraft* dengan kapasitas bahan bakar 1300 gram. Pengujian menggunakan dua variasi yaitu variasi laju kecepatan udara dan variasi campuran arang. Variasi laju kecepatan udara sendiri terbagi menjadi tiga kecepatan udara masuk (V) sebesar 0,7 m/s, 0,9 m/s, dan 1,05 m/s. Sedangkan variasi campuran biomassa dibagi menjadi empat campuran arang yaitu 0% (tanpa campuran arang), 25%, 50%, 75%, dan 100% (tanpa serbuk gergaji).

Hasil dari penelitian ini mendapatkan nilai efisiensi termal pada variasi laju kecepatan udara. Nilai efisiensi tertinggi terdapat pada $V = 1,05$ m/s dengan nilai efisiensi sebesar 27,49%, $V = 0,9$ m/s sebesar 17,42%, dan $V = 0,7$ m/s sebesar 14,49%. Sedangkan pada variasi campuran arang didapatkan nilai efisiensi termal tertinggi pada campuran 25% arang sebesar 35,04%, pada campuran 50% arang sebesar 32,38%, pada campuran 75% arang sebesar 21,64%, dan pada campuran 100% arang sebesar 17,11%.

Kata Kunci : Gasifikasi, *updraft*, serbuk gergaji kayu sengon, kecepatan laju udara, campuran arang

ABSTRACT

Sawdust is a waste that can be used as a source of renewable energy, using gasification technology. Biomass gasification technology is a simple and easy technology in its operation and deserves to be continuously improved technically and economically. Thus biomass gasification technology has the potential to be the right technology to be applied throughout Indonesia. The gasification process is carried out by flowing the reaction between air and biomass in dry sawdust to produce the combustible gas.

Biomass in the form of sengon wood sawdust should be dried to test with an updraft type gasification stove with a fuel capacity of 1300 grams. The test uses two variations, namely variations in air velocity and variations in the charcoal mixture. The variation of the air velocity itself is divided into three air velocity (V) of 0.7 m / s, 0.9 m / s, and 1.05 m / s. While the variation of the biomass mixture is divided into four charcoal mixtures, namely 0% (without charcoal mixture), 25%, 50%, 75%, and 100% (without sawdust).

The results of this study get the value of thermal efficiency on variations in air velocity. The highest efficiency value is at $V = 1.05$ m / s with an efficiency value of 27.49%, $V = 0.9$ m / s of 17.42%, and $V = 0.7$ m / s of 14.49% . Whereas in the variation of charcoal thickness, the highest thermal efficiency value was obtained in a mixture of 25% charcoal by 35.04%, in a mixture of 50% charcoal by 32.38%, in a mixture of 75% charcoal by 21.64%, and in a mixture of 100% charcoal 17.11%.

Keywords: Gasification, updraft, sengon wood sawdust, air velocity, the charcoal mixture