ABSTRAK

PEMBUATAN DAN PENGUJIAN KOMPOR BIOMASSA DENGAN PRINSIP GASIFIKASI

Oleh

Iim Imaduddin

Biomassa merupakan bahan bakar yang menjanjikan sebagai sumber energi terbarukan, pengadaan biomassa mudah karena pada umumnya biomassa ada di sekitar lingkungan tempat tinggal. Penggunaan biomassa pada proses memasak menggunakan tungku tradisional memiliki efisiensi yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menguji kompor gasifikasi biomassa yang efisien. Melalui penelitian ini diharapkan akan dihasilkan kompor biomassa yang efisien.

Kompor gasifikasi biomassa dibuat dari plat seng 1 mm dengan ukuran tinggi 54 cm dan diameter 31 cm, dan memiliki kapasitas ruang bakar 5,89 liter. Pengujian dilakukan dengan uji pemanasan air standar dari Baldwin. Air dididihkan menggunakan 3 jenis bahan bakar, yaitu kayu, serutan kayu, sekam padi. Semua pengujian menggunakan air lima liter yang diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kebutuhan bahan bakar, waktu mendidihkan air, daya kompor, dan efisiensi termal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompor biomassa ini tidak bisa bekerja menggunakan bahan bakar sekam padi. Pengujian menggunakan sekam padi tidak menghasilkan nyala api akibat kurangnya aliran udara melewati tumpukan sekam padi. Tetapi, kompor biomassa ini bekerja dengan baik menggunakan kayu dan serutan kayu. Waktu rata-rata untuk mendidihkan air 5 liter dengan menggunakan kayu dan serutan kayu berturut-turut adalah 14,47 menit dan 22,13 menit. Kebutuhan bahan bakar untuk mendidihkan 5 liter air menggunakan kayu bakar mencapai 689,5 g dan menggunakan serutan kayu mencapai 619,67 g. Daya input dan output kompor adalah 12,12 kW dan 2,65 kW masing-masing menggunakan bahan bakar kayu. Dengan serutan kayu, daya input dan output kompor masing-masing adalah 8,24 kW dan 1,64 kW. Nilai efisiensi termal kompor adalah 19,93% dengan serutan kayu dan 21,90% dengan bahan bakar kayu. Itu lebih baik daripada efisiensi tungku tradisional yang umum digunakan, yang memiliki efisiensi termal 15,49%.

Katakunci: biomassa, kompor gasifikasi, efisiensi termal, daya.