

## ABSTRAK

Sebagai negara yang merupakan negara tropis dan memiliki perkembangan industri agrikultur yang berkembang pesat menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki ketersediaan sumber daya biomassa dan bio-energi yang cukup banyak. Namun faktanya masih banyak masyarakat Indonesia menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber energi utama. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, mayoritas atau 82,78% rumah tangga Indonesia menggunakan bahan bakar gas LPG untuk memasak pada 2021. Potensi biomassa cukup banyak yang didapatkan dari limbah pertanian, perkebunan, dan sisa-sisa dari tumbuhan atau pepohonan yang mudah ditemukan di pedesaan. Dengan demikian masyarakat di pedesaan lebih mudah dalam memanfaatkan biomassa sebagai bahan bakar untuk menggantikan penggunaan bahan bakar fosil dalam hal ini LPG yang memiliki jumlah yang terbatas.

Penelitian ini menghadirkan bentuk solusi dalam memanfaatkan biomassa yang berupa kompor biomassa. Saat ini kompor biomassa telah banyak beredar di pasaran yang terbuat dari bahan yang beragam. Pada penelitian ini kompor biomassa dibuat dengan menggunakan bahan dasar semen dengan campuran *fly ash*, tanah liat, dan perlit, serta kerangka yang terbuat dari plat galvanis. Dalam pengujian performa kompor biomassa dapat menggunakan WBT.

Pada penelitian ini dilakukan dua percobaan dengan metode yang sama yaitu WBT. Percobaan pertama uji performa kompor biomassa konvensional dengan kompor biomassa semen tanpa menggunakan variasi laju aliran udara, dan percobaan kedua uji performa kompor biomassa semen dengan variasi laju aliran udara pada kecepatan 1 m/s, 2,5 m/s, dan 5 m/s. Hasil percobaan uji performa kompor biomassa konvensional dengan kompor biomassa semen didapatkan nilai efisiensi termal dari kompor biomassa konvensional lebih tinggi dan nilai FCR lebih rendah dibandingkan dengan kompor biomassa semen. Namun kompor biomassa semen lebih cepat dalam mendidihkan air dan memiliki laju kalor yang lebih tinggi. Pada percobaan variasi laju aliran udara primer pada kompor biomassa semen didapatkan hasil semakin cepat laju aliran udara primer maka nilai FCR semakin tinggi, nilai laju kalor semakin tinggi, dan boiling time lebih cepat. Walaupun demikian untuk nilai efisiensi tertinggi didapatkan pada kecepatan aliran udara 2,5 m/s.

Kata kunci : Biomassa, Kompor, WBT.