

ANALISIS EFISIENSI MESIN VERTIKAL *BURNER* BERBAHAN BAKAR

***WOOD PELLET* UNTUK PENGERINGAN TEH HIJAU DI PUSAT**

PENELITIAN TEH DAN KINA (PPTK) GAMBUNG

INTISARI

Oleh:

HASVIENO RIZALDION LUSHIANDRE PUTRA

19/446802/TP/12605

Proses pengolahan teh di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung, saat ini masih menggunakan gas LPG sebagai sumber energi. Diperlukan energi alternatif untuk meningkatkan efisiensi biaya energi untuk pengolahan teh. Saat ini praktek penggunaan *wood pellet* sebagai energi alternatif di PPTK Gambung mampu mengurangi biaya energi hingga 65,8% untuk pengolahan teh. Permasalahannya, *burner* biomassa yang digunakan memiliki efisiensi yang relatif rendah serta menghasilkan emisi yang relatif tinggi. Saat ini telah dikembangkan desain vertikal *burner wood pellet* untuk meningkatkan efisiensi pembakaran dan mengurangi emisi gas terutama gas karbon monoksida yang dihasilkan dari proses pembakaran yang tidak sempurna. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi dan emisi pemanasan udara dari hasil pembakaran *wood pellet* menggunakan vertikal *burner* yang terangkai dengan alat penukar panas. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengujian kinerja mesin vertikal *burner wood pellet* di PPTK Gambung. Penelitian ini menunjukkan nilai efisiensi pemanasan udara yang dihasilkan oleh tungku biomassa dan mesin penukar panas untuk tungku biomassa bertipe horizontal sebesar 22,45% sedangkan untuk tungku biomassa bertipe vertikal burner sebesar 39,52%. Berdasarkan hasil pengujian, penggunaan tungku biomassa bertipe vertikal mampu mereduksi emisi gas dan meningkatkan efisiensi pemanasan udara hasil pembakaran *wood pellet* dibandingkan dengan horizontal *burner* yang ada di PPTK Gambung.

Kata kunci : mesin vertikal burner, analisis efisiensi, wood pellet, pengeringan teh

**ANALYSIS EFFICIENCY OF A VERTICAL BURNER MACHINE
FUELED BY WOOD PELLETS ON PURPOSE FOR DRYING GREEN
TEA IN PUSAT PENELITIAN TEH DAN KINA (PPTK GAMBUNG)**

ABSTRACT

By:

HASVIENO RIZALDION LUSHIANDRE PUTRA

19/446802/TP/12605

Tea processing at Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung currently still uses LPG gas as its energy source. Alternative energy is needed to increase the efficiency of energy costs for tea processing. The use of wood pellets as alternative energy has the potential to reduce energy costs by up to 65.8% for tea processing at PPTK Gambung. The problem is that the biomass burner used has relatively low efficiency and produces relatively high emissions. The vertical design of wood pellet burner has been developed to increase combustion efficiency and reduce emissions, especially carbon monoxide gas resulting from incomplete combustion processes. This research aims to determine the efficiency and emissions of air heating from the combustion of wood pellets using a vertical burner tied with a heat exchanger. This research was conducted by testing the performance of the vertical wood pellet burner at PPTK Gambung. This research shows an efficiency value of 22,45% for the horizontal biomass burner, compared to an efficiency of 39,52% for the vertical biomass burner. Based on the test results, the use of a vertical-type biomass burner can reduce gas emissions and increase the efficiency of air heating from the combustion of wood pellets compared to the existing horizontal burner at PPTK Gambung.

Key words : vertical burner machine, efficiency analysis, wood pellet, tea drying