

ANALISIS POTENSI EKONOMI PENGGUNAAN *MOBILE VERTICAL* *BURNER* TERINTEGRASI HEAT EXCHANGER BERTINGKAT SEBAGAI UNIT PEMANAS UDARA UNTUK PENGERINGAN TEH

INTISARI

Oleh:

MAXMILLIAN HADITANTO

20/460590/TP/12800

Biaya energi mencapai 59,55% dari total biaya pengolahan teh hijau di Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, dengan biaya terbesar pada pengeringan yang menggunakan LPG sebagai bahan bakar. Pelet biomassa dianggap mampu menurunkan biaya energi pengeringan teh hijau. Maka dari itu, *mobile vertical burner* didesain untuk memanfaatkan pelet biomassa secara optimal. Namun, diperlukan sebuah analisis untuk mengkaji potensi ekonomi dari *mobile vertical burner* dengan bahan bakar pelet biomassa. Hasil analisis menunjukkan *mobile vertical burner* dengan pelet kayu mampu menyediakan biaya pengeringan teh sebesar Rp2.859,92/kg kering, menghemat 26% dibandingkan burner LPG pada *ball tea dryer* di PPTK Gambung. Kinerja ekonomi mesin juga dianalisis berdasarkan penggunaan berbagai jenis pelet biomassa, yaitu pelet kayu, pelet campuran (70% serbuk kayu dan 30% arang), dan pelet arang. Biaya pengeringan teh terendah diperoleh dengan pelet kayu, yaitu Rp2.859,92/kg kering, pada pelet campuran sebesar Rp3.057,52/kg kering, dan pada pelet arang sebesar Rp3.239,52/kg kering. *Mobile vertical burner* dengan bahan bakar pelet kayu mampu mencapai titik impas (BEP) pada volume penjualan 12.372,75 kg kering/tahun. Dalam 5 tahun, penggunaan *mobile vertical burner* diproyeksikan memberikan nilai kini bersih (NPV) sebesar Rp610.233.641,88, tingkat pengembalian investasi (IRR) sebesar 33% dengan waktu pengembalian investasi (PBP) selama 2,39 tahun dan rasio manfaat terhadap biaya investasi (rasio B/C) sebesar 1,15. Hasil ini menunjukkan bahwa *mobile vertical burner* berpotensi menggantikan unit pemanas udara pada mesin pengering *ball tea*, khususnya di PPTK Gambung.

Kata kunci: biaya energi; pelet biomassa; analisis ekonomi; pengeringan teh hijau; pembakar vertikal.

ECONOMIC PERFORMANCE ANALYSIS OF MOBILE VERTICAL BURNER INTEGRATED WITH A MULTI-LEVEL HEAT EXCHANGER FOR TEA DRYING PROCESS

ABSTRACT

By:

MAXMILLIAN HADITANTO

20/460590/TP/12800

Energy costs account for 59.55% of the total processing costs of green tea at the Tea Processing Plant, Research Institute for Tea and Cinchona (RITC), Gambung with the highest costs incurred during drying using LPG as fuel. Biomass pellets are considered capable of reducing green tea drying energy costs. Therefore, a mobile vertical burner is designed to optimally utilize biomass pellets. However, an analysis is needed to assess the economic potential of the mobile vertical burner with biomass pellet fuel. The analysis result shows that the mobile vertical burner with wood pellets can provide drying costs of Rp2,859.92/kg dried tea, saving 26% compared to an LPG burner on the ball tea dryer at RITC Gambung. The economic performance of the machine was also analyzed based on the use of various types of biomass pellets, namely wood pellets, mixed pellets (70% sawdust and 30% charcoal), and charcoal pellets. The lowest drying cost was obtained with wood pellets at Rp2,859.92/kg dried tea, mixed pellets at Rp3,057.52/kg dried tea, and charcoal pellets at Rp3,239.52/kg dried tea. The mobile vertical burner with wood pellet fuel can break even (BEP) at a sales volume of 12,372.75 kg dried tea/year. Over 5 years, the use of the mobile vertical burner is projected to provide a net present value (NPV) of Rp610,233,641.88, an internal rate of return (IRR) of 33%, with a payback period (PBP) of 2.39 years, and a benefit-cost ratio (B/C ratio) of 1.15. These results indicate that the mobile vertical burner has the potential to replace the air heating unit in the ball tea dryer, especially at RITC Gambung.

Keywords: energy costs; biomass pellets; economic analysis; green tea drying; vertical burner.