

## ABSTRAK

Kebutuhan energi terus meningkat seiring berjalannya waktu dan bertambahnya populasi. Kebutuhan yang masif akan energi, khususnya energi fosil, berdampak signifikan terhadap lingkungan. Penggunaan energi terbarukan menjadi salah alternatif satu solusi yang cukup efisien untuk pengendalian pemanasan global karena dapat menekan emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan polutan lainnya. Salah satu sumber energi terbarukan potensial yang cukup sering digunakan adalah biomassa. Biomassa dapat berupa limbah pertanian dan perkebunan, sampah organik, dan sebagainya. Penggunaan biomassa sebagai sumber energi terbarukan dilakukan melalui proses pembakaran *co-firing* biomassa dan batu bara pada stoker *boiler*. Beberapa hal yang perlu diteliti lebih lanjut mengenai pembakaran *co-firing* biomassa pada stoker *boiler* meliputi temperatur pembakaran dan emisi gas yang dihasilkan. Ampas tebu merupakan salah satu biomassa potensial dengan nilai *heating value* yang berkisar antara 3890,63 kkal/kg - 4254,80 kkal/kg dan ketersediaan yang cukup melimpah. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh *co-firing* biomassa ampas tebu terhadap performa stoker *boiler* dan emisi gas yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan simulasi *Computational Fluid Dynamics* (CFD). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sering dengan bertambahnya fraksi *co-firing*, temperatur pembakaran mengalami penurunan hingga 11% dan kualitas emisi gas buang mengalami peningkatan yang ditandai dengan penurunan fraksi massa SO<sub>2</sub> dan CO.

Kata kunci: Ampas tebu, *co-firing*, *computational fluid dynamics* (CFD), emisi, *stoker boiler*, temperatur