

INTISARI

Biomassa adalah sumber energi terbarukan yang berasal dari kotoran manusia atau hewan, limbah industri pertanian, tanaman dan mikroorganisme yang belum lama mati. Negara berkembang diseluruh dunia telah menggunakan biomassa sebagai sumber energinya. Penggunaan biomassa sebagai sumber energi yang bebas dari karbondioksida diharapkan dapat terus berkembang dalam menghadapi *global warming*. Oleh karena itu diperlukan teknologi yang dapat menggunakan biomassa sebagai sumber energinya.

Penelitian ini membuat rancangan *dual fluidized bed gasifier* (DFBG) skala pilot. Dilakukan analisa karakteristik *cold flow* pada *dual fluidized bed gasifier*. Tahapan yang dilakukan dalam analisa karakteristik *cold flow* yaitu membuat desain *gasifier* skala pilot dan melakukan pengujian distribusi tekanan dan *recirculating rate bed material* yang berpengaruh kepada ketinggian *bed* dan kecepatan superfisial *gasifier* (U_{sf-g}).

Berdasarkan pengujian pada DFBG skala pilot diperoleh hasil yaitu *gasifier* skala pilot, kecepatan minimum fluidisasi (U_{mf}) yang semakin meningkat untuk setiap kenaikan ketinggian *bed* dan kenaikan U_{sf-g} yang memberikan pengaruh terhadap distribusi tekanan dan *recirculating rate bed material*. Untuk setiap kenaikan U_{sf-g} terjadi kenaikan *recirculating rate bed material*.

Kata kunci: Perancangan, Biomassa, *Dual Fluidized Bed Gasifier*, Skala Pilot

ABSTRACT

Biomass is a sustainable energy source that comes from human or animal feces, agriculture industrial waste, and also dead plants or microorganisms. Developing countries across the world have been using biomass as their energy source. The use of biomass as an energy source that is free of carbon dioxide is expected to develop in dealing with global warming. Therefore, we need the technology that uses biomass as an energy source.

This research produced a dual fluidized bed gasifier (DFBG) in pilot scale. Cold flow characteristic analysis is conducted on dual fluidized bed gasifier. The phases of this analysis are making the gasifier design in pilot scale, conducting a pressure distribution test and also recirculating the rate bed material that affects the height of bed and superficial gasifier velocity.

Based upon the test on DFBG in pilot scale, the results were gasifier in pilot scale, increasing value of minimum fluidation velocity (U_{mf}) for every increased value of bed height, and increasing value of U_{sf-g} that affects the pressure distribution and recirculating rate bed material. For every increased value of U_{sf-g} , the recirculating rate bed material value also increases.

Key words: Design, Biomass, Dual Fluidized Bed Gasifier, Pilot scale