

Pembersihan Syngas Hasil Gasifikasi Campuran Biomassa dan Municipal Solid Waste (MSW) pada Downdraft Gasifier: Review

Hendri¹; Roswati Nurhasanah²; Muhammad Ridwan³.

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Teknik Mesin Fakultas Teknologi Dan Bisnis Energi
Institut Teknologi PLN

^ahendri@itpln.ac.id, ^broswati@itpln.ac.id, ^cm.Ridwan@itpln.ac.id

ABSTRACT

The downdraft gasifiers or co-current gasifiers are the most common type of gasifiers. In co-current gasifiers, biomass feedstock is fed from the top while air is passed downwards and producer gas leaves from the bottom of the gasifier. Downdraft gasification is recognized as an innovative waste-to-energy technology that converts biomass and municipal solid waste (MSW) into syngas, a versatile and clean-burning fuel. Mixing MSW and biomass is potentially used as renewable energy for gasification. This brief review provides an overview of current research and development efforts on the development of new syngas upgrades and gasification processes by combining biomass and MSW to provide good quality syngas. The discussion includes technical parameters in developing downdraft gasification and methods for cleaning syngas from ash, charcoal and tar materials so that the syngas resulting from gasification meets the requirements as fuel for external combustion and internal combustion in engines.

Key words: Gasification, Downdraft, biomass, MSW, syngas cleaning

ABSTRAK

Gasifier downdraft atau gasifier co-curret adalah jenis gasifier yang paling umum. Dalam gasifier co-current, feedstock biomassa diumpankan dari atas sementara udara dilewatkan ke bawah dan gas produsen keluar dari bagian bawah gasifier. Downdraft gasification diakui sebagai teknologi pengolahan limbah menjadi energi inovatif yang mengubah biomassa dan municipal solid waste (MSW) menjadi syngas, bahan bakar serbaguna dan pembakaran bersih. Pencampuran MSW dan biomassa berpotensi digunakan sebagai energi terbarukan untuk gasifikasi. Ulasan singkat ini memberikan gambaran tentang upaya penelitian dan pengembangan saat ini tentang pengembangan baru dalam peningkatan syngas dan proses gasifikasi dengan memadukan biomassa dan MSW untuk memberikan kualitas syngas yang baik. Pembahasan meliputi parameter teknis dalam pengembangan downdraft gasifikasi dan metode pembersihan syngas dari material abu, arang dan tar sehingga syngas hasil gasifikasi memenuhi persyaratan sebagai bahan bakar untuk pembakaran luar dan pembakaran dalam mesin.

Kata kunci: Gasifikasi, Downdraft, biomassa, MSW, syngas cleaning