

PENGARUH RASIO BAHAN BAKU SEKAM PADI DAN BATUBARA DALAM PROSES GASIFIKASI *UPDRAFT* TERHADAP KARATERISTIK SYNGAS

(Muhammad Deva Fikriansyah, 2025: 60 Halaman, 32 Tabel, 26 Gambar)

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah telah mendorong pemanfaatan energi terbarukan sebagai alternatif bahan bakar fosil untuk meningkatkan nilai tambah limbah yang tidak terpakai serta menjaga keberlanjutan lingkungan. Salah satu teknologi yang berkembang adalah gasifikasi, yang mampu mengonversi limbah biomassa seperti sekam padi, dan bahan bakar padat berkualitas rendah seperti batubara, menjadi gas sintesis (syngas). Teknologi ini tidak hanya memanfaatkan limbah, tetapi juga bertujuan menekan emisi gas rumah kaca akibat pembakaran bahan bakar fosil. Penelitian ini menggunakan gasifier tipe *updraft* dengan campuran sekam padi dan batubara sebagai bahan baku, serta udara sebagai agen gasifikasi. Fokus utama penelitian adalah menganalisis pengaruh rasio bahan baku terhadap kualitas syngas yang dihasilkan, serta mengevaluasi efisiensi termal dalam menggerakkan generator listrik secara langsung tanpa pemurnian tambahan. Variasi dalam proses dilakukan dengan mengatur perbandingan sekam padi dan batubara untuk menentukan rasio bahan baku optimal yang menghasilkan syngas stabil, efisien, dan layak digunakan sebagai bahan bakar alternatif dalam sistem pembangkitan energi.

Kata Kunci: rasio bahan baku, kualitas syngas, gasifikasi *updraft*, konversi biomassa.

**EFFECT OF RICE HUSK AND COAL FEEDSTOCK RATIO IN
UPDRAFT GASIFICATION PROCESS ON SYNGAS
CHARACTERISTICS**

(Muhammad Deva Fikriansyah, 2025: 60 Pages, 32 Tables, 26 Figures)

In recent years, the government has encouraged the utilization of renewable energy as an alternative to fossil fuels to increase the added value of unused waste and maintain environmental sustainability. One emerging technology is gasification, which converts biomass waste such as rice husks, and low-quality solid fuels such as coal, into synthesized gas (syngas). This technology not only utilizes waste, but also aims to reduce greenhouse gas emissions due to fossil fuel combustion. This research uses an updraft type gasifier with a mixture of rice husk and coal as raw materials, and air as a gasification agent. The main focus of the research is to analyze the effect of feedstock ratio on the quality of syngas produced, as well as evaluating its thermal efficiency in driving an electric generator directly without additional purification. Variations in the process are carried out by adjusting the ratio of rice husk and coal to determine the optimal feedstock ratio that produces stable, efficient syngas, and is feasible to use as an alternative fuel in energy generation systems.

Keywords: feedstock ratio, syngas quality, updraft gasification, biomass conversion.