

ABSTRAK

Keterbatasan cadangan energi fosil serta meningkatnya emisi gas rumah kaca menekankan perlunya menemukan sumber energi yang kurang berbahaya bagi lingkungan dan mungkin lebih tahan lama. Biomassa, khususnya limbah hewan dari peternakan dan perkebunan, berpotensi menggantikan bahan bakar fosil di sektor energi. Untuk menilai potensi briket biomassa dalam menggantikan bahan bakar fosil, penelitian ini akan menguji sifat-sifatnya berdasarkan nilai uji proksimat dan akan menggunakan tempurung kelapa, sekam padi, dan serbuk kayu jati putih sebagai bahan penyusunnya. Penelitian ini mengandalkan metode eksperimental kuantitatif. Briket dibentuk menggunakan perekat pati tapioka dari bahan baku biomassa, yang kemudian diubah menjadi arang melalui prosedur pirolisis yang dilakukan pada suhu 500°C. Pengujian kualitas briket dilakukan menggunakan metode proksimat, yang meliputi penentuan konsentrasi abu, kadar air, zat mudah menguap, dan karbon terikat. Semua tahapan pembuatan briket dilakukan dalam lingkungan terkontrol untuk memastikan bahwa bahan baku yang digunakan tidak berdampak pada variasi sifat-sifatnya. Hasil penelitian terlihat jelas bahwa sifat-sifat briket akhir dipengaruhi oleh bahan baku utama. Se jauh menyangkut nilai uji proksimat, jika mencari briket dengan kadar air dan kandungan karbon terikat yang lebih tinggi, pilihlah tempurung kelapa daripada sekam padi atau serbuk gergaji kayu jati putih. Karena karakteristiknya sebanding dengan briket yang diproduksi sesuai pedoman SNI, briket biomassa ini mungkin terbukti sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

Kata kunci: briket biomassa, tempurung kelapa, sekam padi, serbuk kayu jati putih, uji proksimat, pirolisis.

ABSTRACT

The limited availability of fossil energy reserves and the increasing emission of greenhouse gases highlight the urgent need to identify energy sources that are less harmful to the environment and more sustainable in the long term. Biomass, particularly animal and agricultural waste from livestock and plantation activities, has the potential to replace fossil fuels in the energy sector. To evaluate the potential of biomass briquettes as a substitute for fossil fuels, this study examines their characteristics based on proximate analysis values, using coconut shells, rice husks, and white teak wood sawdust as the primary raw materials. This research employs a quantitative experimental method. The briquettes were produced using tapioca starch as a binder combined with biomass raw materials, which were subsequently converted into charcoal through a pyrolysis process conducted at a temperature of 500°C. The quality of the briquettes was evaluated using proximate analysis, including the determination of ash content, moisture content, volatile matter, and fixed carbon. All stages of the briquette production were carried out under controlled conditions to ensure that variations in properties were not influenced by inconsistencies in the raw materials. The results clearly indicate that the final properties of the briquettes are significantly influenced by the type of raw material used. In terms of proximate analysis values, coconut shell briquettes exhibit lower moisture content and higher fixed carbon content compared to rice husk and white teak wood sawdust briquettes. Given that their characteristics are comparable to briquettes produced in accordance with SNI standards, these biomass briquettes have the potential to serve as an environmentally friendly and sustainable alternative fuel in the long term.

Keywords: biomass briquettes, coconut shell, rice husk, white teak wood sawdust, proximate analysis, pyrolysis