

Studi eksperimental pembakaran pada briket serasah daun sebagai bahan bakar alternatif terhadap performa kompor biomassa menggunakan metode water boiling test = Experimental study on leaf litter briquettes combustion as alternative energy source for biomass stove performance using water boiling test method

Raden Bregas Dwi Hatmojo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489803&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia memiliki sumber daya alam yang berlimpah dan tersebar di seluruh kepulauan. Pemanfaatan potensi sumber daya alam tersebut belum sepenuhnya diperankan dan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti memasak di sektor rumah tangga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi dari serasah daun sebagai sumber energi domestik yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Secara khusus, konfigurasi penelitian skala laboratorium dilakukan dengan menggunakan serasah daun spesies *Artocarpus champaden*, L., *Nephelium lappaceum*, L., dan *Mangifera indica*, L. Di Indonesia spesies ini dikenal sebagai pohon Cempedak, pohon Rambutan, dan pohon Mangga yang menghasilkan gugur daun sepanjang tahun. Upaya yang dilakukan oleh masyarakat dalam menangani serasah adalah mengumpulkan dari halaman atau atap pekarangan rumah kemudian dibakar untuk mengurangi jumlah serasah sebagai pengotor. Penelitian eksperimental dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu pembuatan briket dari serasah daun yang ditambahkan dengan minyak kanola dan pasta tepung jagung sebagai material pengikat dan bertujuan untuk meningkatkan kandungan energi ketika dilakukan proses pembakaran yang diproduksi secara manual dengan sedikit bantuan alat mekanis. Analisis termal termasuk nilai kalor, proksimat dan ultimat dilakukan dengan metode dan peralatan standar. Penelitian menggunakan kompor biomassa dengan volume ruang bakar sekitar 660 cm³. Sebuah kipas elektrik dipasang ke kompor untuk mengalirkan udara. Metode Water Boiling Test dilakukan untuk mengukur karakteristik pembakaran dan efisiensi kompor. Ditemukan bahwa briket (100 gram) dari semua jenis daun yang diuji dapat merebus air 1000 ml dalam waktu 7 menit. Secara umum, kinerja pembakaran sampel briket dapat dikaitkan dengan analisis proksimat dan ultimat, sehingga dengan membandingkan kinerja menggunakan Water Boiling Test menunjukkan bahwa perbedaan kinerja menggunakan berbagai jenis serasah daun tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa serasah daun memiliki potensi sebagai sumber energi yang dapat diandalkan untuk memasak di rumah tangga di daerah pedesaan.

ABSTRACT

Indonesia has abundant natural resources spread throughout the islands. The utilization of these natural potentials has not been fully played and developed to meet daily needs such as for cooking. The purpose of this study is to explore the potential of leaf litter as a domestic source of energy for cooking. In particular, a set of laboratory scaled experiment was conducted by using leaf litter of the species *Artocarpus champaden*, L., *Nephelium lappaceum*, L., and *Mangifera indica*, L. In Indonesia these species are known as Cempedak, Rambutan, and Mangga trees which produce fallen leaf throughout the years. A way of reducing the leaf litter problems by local people is by collecting it from the garden and roof, then burn it to reduce the

volume. The experimental work was carried out through some steps. The leaf litter was transformed to biomass briquettes fuel in order to increase energy content for combustion by adding Canola Oil and Starch as a binder. The briquettes were produced manually with minimum mechanical works. Thermal analysis, including calorific value, proximate and ultimate analysis, was performed by standard method and equipment. The experiment was carried out by using a biomass stove with a fuel chamber volume of approximately 660 cm³. A fan was attached to the stove to supply an updraft forced vortex flow of air. Water Boiling Test method was performed to measure the burning characteristic and stove efficiency. It was found that the briquettes (100 grams) from all leaf type tested can boil the water of 1000 ml within 7 minutes. In general, the burning performance of the briquettes were related to proximate and ultimate analysis of the samples. Nevertheless, by comparing the performance using Water Boiling Test suggested that the discrepancies of the performance using different types of leaf litter were not significant. This work showed that leaf litter has the potential as a reliable energy source for cooking in household at rural areas.