



PEMANFAATAN PELEPAH SAGU MENJADI BRIKET ARANG SEBAGAI BAHAN BAKAR RUMAH TANGGA

Oleh :

Prisila Ingkraibin Sauyai
Program Studi Magister sistim Teknik
Universitas Gadjah Mada

INTISARI

Pemanfaatan bahan baku terbarukan seperti biomassa sebagai sumber energi cenderung semakin meningkat. Ada beberapa proses pemanfaatan biomassa yang telah dikembangkan saat ini. Pengolahan biomassa menggunakan proses pirolisis akan menghasilkan arang dan asap cair. Pelepah sagu merupakan biomassa yang banyak sekali tersedia di Papua dan belum dimanfaatkan secara optimum. Dalam penelitian ini, pelepah sagu sebagai bahan baku akan diproses menjadi briket arang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pengaruh komposisi bahan baku waktu pirolisis terhadap kualitas briket arang yang dihasilkan.

Dalam eksperimen, bahan (pelepah dan daun) sagu dipotong-potong dengan ukuran maksimal 10 cm dan dicampur dengan variasi komposisi pelepah 100% (P1), 50% (P2) dan 0% (P3). Kemudian bahan dipirolisis dengan variasi waktu 90 (T1), 60 (T2) dan 45 menit (T3). Arang sebagai hasil pirolisis dihancurkan dan dicampur dengan bahan perekat kanji, lalu dikempa dalam alat press hidrolik. Briket kemudian dikeringkan dan dianalisa kualitasnya yang meliputi nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar zat mudah menguap, kadar karbon terikat dan laju pembakaran.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak pelepah sagu yang digunakan nilai kalor briket menjadi lebih tinggi dengan ditunjukkan nilai kalor rata-rata P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 5900 kal/g, 5800 kal/g dan 5700 kal/g. Nilai kalor semua briket arang telah melebihi standar SNI yaitu di atas 5000 kal/gram. Komposisi bahan baku berpengaruh bagi kualitas briket arang. Semakin banyak pelepah sagu yang digunakan, akan semakin baik kualitas briket arang yang dapat dilihat dari sifat fisik dan kimia briket arang. Waktu pirolisis juga berpengaruh terhadap kualitas briket arang. Dengan waktu semakin lama akan terjadi proses pirolisis yang berjalan lebih sempurna dan menghasilkan kualitas briket yang lebih baik. Pirolisis sempurna menyebabkan pelepah sagu mengalami dekomposisi lebih sempurna. Secara keseluruhan briket arang yang dihasilkan memenuhi syarat sebagai bahan bakar yaitu warna hitam, tidak menempel di tangan terbakar tanpa berasap, tidak memercik dan bau, menyala terus tanpa dikipasi dan tidak terlalu cepat terbakar.

Kata Kunci: *Pelepah sagu, briket arang, bahan bakar*



The Utilization of Sago Stem to Produce Charcoal Briquette for Household Fuel

Prisila Ingkraibin Sauyai
Magister of Engineering System
Gadjah Mada University

ABSTRACT

The utilization of renewable resources such as biomass for fuel raw materials tends to increase. Several processes have been developed to convert biomass into higher quality energies. This research applied pyrolysis to convert biomass to charcoal and liquid smoke. Sago stem is available abundantly in Papua and has not been fully utilized. The aim of this research is to identify the relation between material composition and pyrolysis time to the quality of charcoal briquette.

In the experiment, the materials (sago stem and leaf) were cut with the maximum size of 10 cm and then mixed with the composition variations of 100 % (P1), 50 % (P2), and 0 % (P3) of stems respectively. The charcoal resulted from the pyrolysis process was then grinded and mixed with starch adhesive. The mixtures were then pressed using hydraulic press device. Afterward, the briquette was dried and then characterized for the qualities such as the caloric value, water content, ash content, evaporable substance, fixed carbon, and the combustion time.

Experimental results show that higher stem contents on the pyrolyzed materials produced higher caloric value bricks. This is shown by caloric values P1, P2, and P3 as 5,900 cal/g, 5,800 cal/g, and 5,700 cal/g respectively. Caloric values of all the samples exceed SNI standard (minimum 5000 cal/g). The experimental results show that pyrolysis time also influence charcoal briquette qualities. In general longer pyrolysis time will give better qualities. It is speculated that the longer pyrolysis time will degrade the materials further. In conclusion, the resulted charcoal briquette meet the requirements as fuel such as black colored, non sticky to the hand, burnt smokeless, non-sparking, odorless, flammable, and having adequate burning speed.

Key words: sago stem, charcoal briquette, fuel