

ABSTRAK

Nama : Rizky Safarina Khoirunisa

Jurusan : Fisika

Judul Skripsi : Analisis pengaruh ukuran partikel dan variasi komposisi terhadap karakteristik briket dari campuran biji salak (*Salacca zalacca*) dan tempurung kelapa (*Cocos nucifera L.*).

Penelitian ini memanfaatkan limbah tempurung kelapa dan biji salak untuk dijadikan briket. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran partikel dan komposisi bahan yang digunakan pada karakteristik briket campuran biji salak dan tempurung kelapa. Pada penelitian ini briket dibuat dari campuran arang biji salak dan tempurung kelapa dengan menggunakan perekat tepung tapioka, ukuran partikel dan komposisi bahannya divariasikan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode karbonisasi dengan suhu pembakaran 400°C dengan waktu 180 menit, karbon yang di peroleh kemudian dihaluskan dan di saring dengan variasi ukuran partikel karbon yaitu $250\mu\text{m}$, $177\mu\text{m}$ dan $149\mu\text{m}$. Setelah itu bahan karbon dan perekat dicampurkan dengan perbandingan biji salak (BS) dan tempurung kelapa (TK) yaitu 100%:0%, 75%:25%, 50%:50%, 25%:75%, 0%:100%. Kemudian campuran bahan dicetak menggunakan pencetak manual. Selanjutnya dilakukan pengujian sampel berupa pengujian densitas, laju pembakaran, kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon terikat dan nilai kalor. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai densitas berkisar dari $502,61 - 609,33\text{ kg/m}^3$ untuk ukuran $250\mu\text{m}$, $552,12 - 617,34\text{ kg/m}^3$ untuk ukuran $177\mu\text{m}$, $556,18 - 714,93\text{ kg/m}^3$ untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai kadar air berkisar dari 6,04-8,27% untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 6,37 - 8,36 % untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 6.93 - 9.52% untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai kadar abu berkisar dari 6.04 - 8.27% untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 6.37 - 8.36 % untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 6.93 - 9.52% untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai kadar zat terbang berkisar dari 5.86 - 7.08% untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 5.99-6.82% untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 5.93-6.84% untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai kadar karbon terikat berkisar dari 80.23 – 82.10 % untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 81.10 - 81.96% untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 78.95 - 82.05% untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai laju pembakaran berkisar dari 0.34-0.52 g/menit untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 0.30-0.50 g/menit untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 0.30-0.42 g/menit untuk ukuran $149\mu\text{m}$. Nilai kalor sebesar 6170 kal/g untuk ukuran $250\mu\text{m}$, 6120 kal/g untuk ukuran $177\mu\text{m}$, 6137 kal/g untuk ukuran $149\mu\text{m}$.

Kata Kunci : Briket, biji salak, tempurung kelapa, perekat, karbonisasi.

ABSTRACT

Name : Rizky Safarina Khoirunisa

Major : Physics

Title : Analysis of the effect of particle size and compositional variations on the characteristics of briquettes from a mixture of salak seeds (*Salacca zalacca*) and coconut shells (*Cocos nucifera* L).

This research utilizes coconut shell waste and salak seeds to make briquettes. This study aimed to determine the effect of variations in particle size and composition of materials used on the characteristics of briquettes mixed with salak seeds and coconut shells. In this study, briquettes were made from a mixture of salak seed charcoal and coconut shell using a tapioca flour binder, the particle size and composition of the material were varied. The method used in this study is the carbonization method with a combustion temperature of 400o C with a time of 180 minutes. The carbon obtained is then pulverized and filtered with variations in carbon particle size, namely 250 μ m, 177 μ m, and 149 μ m. After that, the carbon and adhesive materials are mixed with the ratio of salak seeds (BS) and coconut shells (TK), namely 100%: 0%, 75%: 25%, 50%: 50%, 25%: 75%, 0%: 100%. Then mix the printed material using a manual printer. Furthermore, sample testing was carried out in the form of density testing, combustion rate, air content, ash content, flying carbon content, carbon content, and calorific value. The analysis showed that the density values ranged from 502.61-609.33 kg/m³ for a size of 250 μ m, 552.12-617.34 kg/m³ for a size of 177 μ m, 556.18- 714.93 kg/m³ for a size of 149 μ m. The water content values ranged from 6.04 - 8.27% for the size of 250 μ m, 6.37- 8.36% for the size of 177 μ m, and 6.93-9.52% for the size of 149 μ m. Ash content values ranged from 6.04-8.27% for the size of 250 μ m, 6.37-8.36% for the size of 177 μ m, and 6.93-9.52% for the size of 149 μ m. The values of volatile matter ranged from 5.86-7.08% for the size of 250 μ m, 5.99-6.82% for the size of 177 μ m, and 5.93- 6.84% for the size of 149 μ m. Carbon content values range from 80.23 – 82.10% for the size of 250 μ m, 81.10-81.96% for the size of 177 μ m, and 78.95-82.05% for the size of 149 μ m. Rate values range from 0.34-0.52 g/min for 250 μ m sizes, 0.30-0.50 g/min for 177 μ m sizes, and 0.30-0.42 g/min for 149 μ m sizes. The calorific value is 6170 cal/g for the 250 μ m size, 6120 cal/g for the 177 μ m size, and 6137 cal/g for the 149 μ m size.

Keywords: Briquettes, salak seeds, coconut shell, binder, carbonization.