

## **Uji Proksimat Briket Berbahan Sekam Padi dan Arang Alaban dengan Campuran Minyak Jelantah dan Asam Stearat**

Putri Sari<sup>1</sup>, Suryajaya<sup>1</sup>, Ninis Hadi Haryanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia

e- mail : [ptris5915@gmail.com](mailto:ptris5915@gmail.com), [suryajaya@ulm.ac.id](mailto:suryajaya@ulm.ac.id), [ninishadiaharyanti@gmail.com](mailto:ninishadiaharyanti@gmail.com).

### **Abstrak**

Sekam padi dan arang alaban adalah biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar briket. Sedangkan briket adalah bahan padat produk biomassa. Dalam penelitian sebelumnya briket sekam padi dan arang alaban telah dilakukan dengan berbagai komposisi campuran dan perekat yang digunakan seperti perekat tepung tapioka dan damar. Penelitian ini dilakukan untuk uji proksimat pada briket dengan campuran minyak jelantah dan asam stearat sebagai perekat. Asam stearat adalah senyawa kimia yang terdiri dari campuran berbagai asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh sebagai salah satu bahan untuk pembuatan lilin sedangkan minyak jelantah adalah minyak sisa penggunaan yang tidak terpakai lagi. Adapun variasi konsentrasi asam stearat yang digunakan adalah 20%, 25% dan 30%. Dari hasil uji proksimat yang dilakukan pada konsentrasi asam stearat 20% didapatkan kadar air 3,77% dan kadar abu terendah 5,27% terendah, dan pada konsentrasi 30% didapatkan kadar zat terbang terendah sebesar 71,32% dan kadar karbon terikat tertinggi sebesar 20,13%.

**Kata Kunci: Arang alaban; Asam stearat; Briket; Sekam padi**

### **Abstract**

*Rice husks and Alaban charcoal are biomass that can be used as basic materials for briquettes. Meanwhile, briquettes are solid biomass products. In previous research, rice husk and alaban charcoal briquettes were carried out with various mixture compositions and adhesives used, such as tapioca flour adhesive and resin. This research was carried out for proximate tests on briquettes with a mixture of used cooking oil and stearic acid as adhesive. Stearic acid is a chemical compound consisting of a mixture of various saturated fatty acids and unsaturated fatty acids as an ingredient for making candles, while used cooking oil is leftover oil that is no longer used. The variations in stearic acid concentration used were 20%, 25% and 30%. From the results of the proximate test carried out at a stearic acid concentration of 20%, the air content was 3.77% and the lowest ash content was 5.27%, and at a concentration of 30% the lowest volatile matter content was obtained at 71.32% and the highest carbon content was limited. 20.13%.*

**Keyword: Alaban charcoal; Briquettes; Rice husks; Stearic acid**

## PENDAHULUAN

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang biasanya berasal dari limbah hewan ataupun tumbuhan yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Limbah bisa diartikan sebagai sampah atau buangan yang tidak dipakai atau dimanfaatkan lagi. Salah satu biomassa yang memiliki potensi yang besar untuk digunakan adalah sekam padi. Sekam padi merupakan kulit pembungkus padi yang bila dipisahkan menjadi limbah dari proses pengambilan beras. Proses penguraian limbah sekam padi secara alami pada alam akan berlangsung cukup lama yang mengakibatkan limbah mengganggu lingkungan sekitar sehingga berdampak pada kesehatan masyarakat. Dari padi yang di proses untuk menghasilkan beras maka 16-26% sekam padi di hasilkan tergantung pada proses penghasilan beras yang digunakan. Sekam padi juga banyak digunakan sebagai bahan biomassa salah satunya bahan bakar (Cholis dkk, 2021). Sedangkan Alaban adalah salah satu tumbuhan yang banyak hidup di Kalimantan Selatan, dengan kandungan karbon yang cukup tinggi, mempunyai beberapa kelebihan yaitu, mulai dari harganya yang murah, awet, tidak memiliki bau yang menyengat, serta mempunyai panas yang baik. (Ramadhan & Nugraha, 2020).

Briket adalah salah satu sumber bahan bakar energi alternatif berbentuk padatan yang terbuat dari limbah biomassa (Zaki dkk, 2022) ; (Faiz dkk, 2015). Dengan proses penyatuan dalam pembuatan briket diperlukannya perekat. Dalam penelitian ini menggunakan asam stearat dan minyak jelantah, yang berfungsi untuk merekatkan partikel dari sekam padi dan arang alaban. Asam stearat sendiri ialah Asam stearat merupakan senyawa kimia yang terdiri dari campuran berbagai asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Dengan kandungan terbesar ialah asam palmitat. Asam palmitat adalah asam lemak jenuh yang akan berbentuk padat saat berada di suhu kamar. Dalam pembuatan lilin penambahan asam stearat akan membuat lilin menjadi keras dan terlihat seperti kristal menghasilkan struktur yang padat (Yulia & Safitri, 2024). minyak jelantah ialah limbah minyak yang berasal dari hasil sisa penggorengan atau minyak yang telah digunakan berkali-kali sehingga tidak digunakan lagi (Hibatullah *et al.*, 2022). Mempunyai titik nyala berkisar 240° C – 300°C dan nilai kalor sebesar 9.197,29 kal/gram (Thomson, 1991). Karena penggunaan Asam stearat sebagai perekat belum ada data dari penelitian sebelumnya oleh karena itulah Oleh karena itulah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Asam stearat terhadap uji proksimat pada briket yang dihasilkan sebagai energi alternatif.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini alat dan bahan yang digunakan yaitu alat pencetak briket berfungsi untuk mencetak briket, timbangan untuk menimbang bahan sekam padi, arang alaban dan asam stearat serta cawan yang digunakan, wadah tempat untuk pencampuran bahan, sendok untuk pengaduk adonan briket, hotplate untuk mencairkan asam stearat, gelas ukur untuk mengukur penggunaan minyak jelantah, blender untuk menghaluskan sekam padi, pestle dan mortar untuk menghaluskan arang alaban, ayakan untuk menyaring partikel sekam padi dan arang alaban, oven untuk menentukan kadar air pada briket, serta *furnice* untuk menentukan kadar abu dan kadar zat terbang pada briket. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sekam padi, Arang alaban, Asam stearat, dan minyak jelantah. Langkah kerja dalam pembuatan briket ini memiliki beberapa tahapan yaitu : yang pertama menyiapkan sekam padi dan arang alaban yang telah dihaluskan dan telah diayak. Lalu dilanjutkan dengan panaskan panaskan wadah diatas hotplate dan

masukkan Asam stearat dan minyak jelantah sampai bulir dari Asam stearat itu mencair, selanjutnya campurkan bahan sekam padi dan arang alaban ke dalam wadah Asam stearat dan minyak jelantah dan aduk hingga homogen. Setelah homogen cetak adonan briket pada cetakan yang telah disediakan dan tunggu hingga mengeras pada suhu ruang.

### Uji Proksimat Briket

#### a. Kadar air

Penentuan kadar air sebanyak 1 gram sampel dimasukkan ke dalam cawan porselin yang sebelumnya sudah ditimbang dengan keadaan kosong. Lalu masukkan cawan porselin dalam oven selama 3 jam dengan suhu 105 °C. Cawan dikeluarkan dari oven kemudian didinginkan di dalam desikator selama 30 menit dan timbang kembali bobot cawan setelah di oven, lakukan sebanyak tiga kali pengulangan (triplo). Prosedur ini diulang hingga bobot yang dihasilkan konstan. Kadar air dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{M_2 - M_3}{M_2 - M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

- M<sub>1</sub> : berat cawan kosong + tutup (g)
  - M<sub>2</sub> : berat cawan + tutup + sampel (g)
  - M<sub>3</sub> : berat cawan + tutup + sampel setelah pemanasan (g)
- (Suryajaya, 2020)

#### b. Kadar abu

Menentukan kadar abu dilakukan dengan menimbang cawan *crucible* beserta tutupnya. Masukkan sampel sebanyak 1 gram sampel. Lalu sampel dipanaskan ke dalam *furnice* dengan suhu 850° C selama 4 jam. Selanjutnya sampel didinginkan selama 24 jam dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit setelah itu ditimbang. Kadar abu dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

- M<sub>1</sub> : berat cawan kosong + tutup (g)
  - M<sub>2</sub> : berat cawan kosong + tutup + sampel (g)
  - M<sub>3</sub> : berat cawan kosong + tutup + sampel setelah pemanasan (g)
- (Suryajaya, 2020)

#### c. Kadar zat terbang

Sebanyak 1 gram sampel limbah arang alaban dimasukkan ke dalam cawan porselin yang sudah ditimbang dengan tutupnya. Tutup cawan dan masukkan ke dalam *furnace* selama 7 menit dengan suhu 950°C. Prosedur dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan (triplo). Kadar zat mudah menguap dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar zat terbang (\%)} = \frac{M_2 - M_3}{M_2 - M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- M<sub>1</sub> : berat cawan kosong + tutup (g)
- M<sub>2</sub> : berat cawan, tutup dan sampel (g)
- M<sub>3</sub> : berat cawan, tutup dan sampel setelah pemanasan (g)

#### e. Kadar karbon terikat

Kadar karbon terikat dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Kadar karbon terikat (\%)} = 100\% - (\%A + \%B + \%C) \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

A: Kadar air

B: Kadar zat terbang

C: Kadar abu

(Febriani *et al.*, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji proksimat didapatkan kadar air, kadar abu, dan kadar zat terbang pada briket seperti pada tabel

Tabel 1. Hasil uji proksimat pada briket

Konsentrasi perekat (%)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar zat terbang (%)	Kadar C terikat (%)
20	4,878	5,859	76,54	12,72
	3,309	5,788	69,75	21,153
	3,148	4,17	70,86	21,822
Rata-rata	<b>3,778</b>	<b>5,272</b>	<b>72,38</b>	<b>18,565</b>
25	3,898	4,859	74,28	16,963
	3,959	4,429	72,89	18,722
	4,588	5,077	68,33	22,005
Rata-rata	<b>4,148</b>	<b>4,78</b>	<b>71,83</b>	<b>19,23</b>
30	7,29	4,019	69,43	19,261
	5,289	5,159	72,265	17,287
	5,17	4,947	72,04	17,843
Rata-rata	<b>5,91</b>	<b>4,708</b>	<b>71,32</b>	<b>20,13</b>

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa setiap perlakuan penambahan asam stearat menghasilkan pengaruh pada kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, dan kadar karbon terikat (C). Dimana untuk uji kada air pada konsentrasi asam stearat 20% menghasilkan briket dengan kadar air terendah yaitu 3,77% dan pada konsentrasi perekat 30% menghasilkan kandungan kadar air tertinggi sebesar 5,91%. Lalu pada uji kadar abu pada briket, didapatkan kadar abu terendah pada konsentrasi asam stearat 20% sebesar 5,27% dan kadar abu terendah pada konsentrasi asam stearat 30% sebesar 4,708%, kadar zat terbang didapatkan nilai terendah pada konsentrasi perekat 30% sebesar 71,32% dan kadar zat terbang tertinggi pada konsentrasi asam stearat 20% sebesar 72,38%, terakhir pada perhitungan kadar karbon terikat c didapatkan nilai tertinggi pada konsentrasi asam stearat 30% sebesar 20,13% dan terendah pada konsentrasi asam stearat 20 % sebesar 18,56%.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kadar air dan kada abu terendah pada konsentrasi asam stearat 20% sebesar kadar air (3,77%) dan kadar abu (5,27%).

Uji Proksimat Briket Berbahan Sekam Padi dan Arang Alaban dengan Campuran Minyak Jelantah dan Asam stearat

Sedangkan pada konsentrasi asam stearat 30% didapatkan kadar zat terbang terendah sebesar (71,32%) dan kadar karbon terikat tertinggi C sebesar 20,13%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fachrzzaki,F., Halim,H.,& Lestari, R. (2020). Pengaruh Campuran Sekam Padi pada Briket Batubara. *Jurnal GEOSAPTA*. 8(1): 15.
- Febriani, N., Zulfa, R., Salsabela, S., Heriyanti, A. P., & Fariz, T. R. (2023). Inovasi Pembuatan Briket Bioarang Dari Limbah Daun Pisang Kering Dan Sekam Padi. *Researchgate.Net*, February. [https://www.researchgate.net/profile/Novita-Febriani/publication/368838041\\_INOVASI\\_PEMBUATAN\\_BRIKET\\_BIOARANG\\_DARI\\_LIMBAH\\_DAUN\\_PISANG\\_KERING\\_DAN\\_SEKAM\\_PADI/links/63fcc87457495059454ab530/INOVASI-PEMBUATAN-BRIKET-BIOARANG-DARI-LIMBAH-DAUN-PISANG-KERING-DAN-](https://www.researchgate.net/profile/Novita-Febriani/publication/368838041_INOVASI_PEMBUATAN_BRIKET_BIOARANG_DARI_LIMBAH_DAUN_PISANG_KERING_DAN_SEKAM_PADI/links/63fcc87457495059454ab530/INOVASI-PEMBUATAN-BRIKET-BIOARANG-DARI-LIMBAH-DAUN-PISANG-KERING-DAN-)
- Hibatulah, Ilham, A., & Muslimin. (2022). Tinjauan Desain Agitator Pengolah Limbah Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin*, 942–947.
- Ramadhan, M. N., & Nugraha, A. (2020). Analisa Pemanfaatan Briket Limbah Arang Kayu Alaban Di Desa Tapuk Kecamatan Limpasu Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Info-Teknik*, 21(1), 75. <https://doi.org/10.20527/infotek.v21i1.8965>
- Suryajaya, N. H. H. H. W. (2020). Pengaruh Tekanan Pada Briket Arang Alaban Ukuran Partikel Kecil. *Risalah Fisika*, 4(1), 19–26. <https://doi.org/10.35895/rf.v4i1.170>
- Thomson, N. R. (1991). Environmental science and engineering. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 18(1), 159–159. <https://doi.org/10.1139/191-019>
- Yulia, M., & Safitri, R. (2024). *Formulasi Lilin Aromaterapi Kombinasi Minyak Atsiri Sereh Wangi ( Cymbopogon nardus ) Dan Minyak Atsiri Nilam ( Pogostemon cablin ) Aromatherapy Candle Formulation Combination Of Citronella ( Cymbopogon nardus ) Essential Oil And Patchouli ( Pogostemon ca.* 3(1), 18–29.