

## **Analisa Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa dan Bonggol Jagung Untuk Bahan Bakar Alternatif**

**Juan Leo<sup>1</sup>, Feby Indayani<sup>2</sup>, Idham H<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; juanjuanleo2@gmail.com

<sup>2</sup>Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; febiindayani@gmail.com

<sup>3</sup>Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; imaginet20@gmail.com@gmail.com

Korespondensi: juanjuanleo2@gmail.com

---

### **INTISARI**

Kebutuhan suatu negara terhadap energi merupakan suatu keniscayaan, tidak terkecuali Indonesia yang sudah menjadi negara pengimpor minyak fosil. Keadaan ini akan semakin diperparah saat harga minyak dunia mengalami kenaikan secara fluktuatif. Menipisnya ketersediaan minyak bumi sehingga perlu diciptakannya energi alternatif yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Energi biomassa merupakan sumber energi alternatif terbarukan yang berasal dari limbah tumbuh-tumbuhan atau bahan organik yang mudah ditemukan dan ketersediannya yang melimpah, seperti limbah tempurung kelapa dan bonggol jagung. Proses dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini melalui beberapa tahap yaitu persiapan pembuatan briket, pengarangan, penggilingan atau penghalusan arang, persiapan perekat, pencetakan briket, pengeringan briket dan pembuatan laporan. Berdasarkan menipisnya ketersediaan minyak bumi sehingga perlu diciptakannya energi alternatif yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Bertujuan agar ketersediaan bahan bakar tidak menipis dan bisa lebih ramah lingkungan. Semua bahan briket melalui beberapa tahapan yaitu pengeringan bahan, proses karbonisasi, penghalusan, pengayakan, pencampuran bahan, pencetakan, pengeringan briket, pengujian dan pengumpulan data, sampainya briket bisa digunakan.

**Kata kunci: Briket, Bonggol Jagung, Tempurung Kelapa**

### **ABSTRAK**

*A country's need for energy is a necessity, including Indonesia, which has become a net importer of fossil fuels. This situation will be further exacerbated when global oil prices fluctuate. The dwindling availability of petroleum necessitates the creation of renewable and environmentally friendly alternative energy sources. Biomass energy is a renewable alternative energy source*

*derived from plant waste or organic materials that are readily available and abundant, such as coconut shells and corn cobs. The process of completing this Final Assignment involves several stages: preparation for briquette production, charcoal production, grinding or refining, adhesive preparation, briquette molding, briquette drying, and report preparation. Due to the dwindling availability of petroleum, it is necessary to create renewable and environmentally friendly alternative energy sources. The aim is to ensure that fuel availability is not depleted and can be more environmentally friendly. All briquette materials go through several stages: drying the material, carbonization process, refining, sieving, mixing the material, molding, drying the briquette, testing and data collection, until the briquette is ready for use.*

**Keywords:** *Briquettes, Ear of Corn, Coconut Shell*

## **1. PENDAHULUAN**

Kebutuhan suatu negara terhadap energi merupakan suatu keniscayaan, tidak terkecuali Indonesia yang sudah menjadi Negara pengimpor minyak fosil. Keadaan ini akan semakin diperparah saat harga minyak dunia mengalami kenaikan secara fluktuatif.

Energi biomassa merupakan sumber energi alternatif terbarukan yang berasal dari limbah tumbuh-tumbuhan atau bahan organik yang mudah ditemukan dan ketersediaanya yang melimpah, seperti limbah tempurung kelapa dan bonggol jagung.

Briket merupakan bahan bakar alternatif yang menyerupai arang dan memiliki kerapatan yang lebih tinggi. Sebagai salah satu bentuk bahan bakar baru, briket merupakan bahan yang sederhana, baik dalam proses pembuatan ataupun darisegi bahan baku yang digunakan, sehingga bahan bakar briket memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Workshop Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tomakaka Mamuju pada bulan Januari – Maret 2025. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: menyiapkan bahan baku seperti tempurung kelapa dan bonggol jagung. Selanjutnya, melakukan pengarangan dengan cara membakar tempurung kelapa dan bonggol jagung didalam tungku pengarangan. Kemudian, tempurung kelapa dan bonggol jagung dihancurkan dengan cara di giling atau ditumbuk hingga halus, setelah itu diayak agar mendapatkan ukuran serbuk arang yang halus. Setelah itu, perekat tepung tapioka ditimbang sebanyak 10% dari berat

bahan baku. Ketika briket sudah menggumpal dan adukan telah homogeny, maka briket sudah bisa dimasukkan kedalam cetakan. Untuk mengetahui kualitas briket arang maka dilakukan pengujian sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-6235-2000).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mencampurkan dua bahan utama yaitu arang tempurung kelapa dan arang bonggol jagung yang dilakukan untuuk mengetahui nilai kalor, kadar air, kadar abu dan densitas. Pada penelitian ini menggunakan tiga sampel.

#### a. Massa dan Dimensi Briket

Tabel 1. Massa dan dimensi briket

| No | Sampel | Massa Basah (g) | Massa Kering (g) | Tinggi (cm) | Diameter (cm) | Volume (cm <sup>3</sup> ) |
|----|--------|-----------------|------------------|-------------|---------------|---------------------------|
| 1  | A      | 55              | 49               | 3,1         | 5             | 60,83                     |
| 2  | B      | 53              | 46               | 2,8         | 5             | 54,95                     |
| 3  | C      | 52              | 44               | 2,5         | 5             | 49,10                     |

b.

Semakin kecil nilai kadar air briket maka semakin bagus nilai kalornya selain itu, kadar abu yang tinggi dapat menurunkan nilai kalor briket arang sehingga mengakibatkan kualitas briket menurun.

Tabel 2. Hasil pengujian kadar air

| No | Sampel | Kadar Air (%) | Kadar Abu (%) |
|----|--------|---------------|---------------|
| 1  | A      | 10,90         | 6,12          |
| 2  | B      | 13,20         | 8,69          |
| 3  | C      | 15,38         | 11,36         |

#### c. Densitas

Peningkatan densitas briket dapat menyebabkan penurunan kadar air dan zat terbang, serta peningkatan nilai kalor briket

Tabel 3. Data pengujian densitas

| No | Sampel | Massa (g) | $\pi$ | Jari-jari (cm) | Tinggi (cm) | Volume (cm <sup>3</sup> ) | Densitas (g/cm <sup>3</sup> ) |
|----|--------|-----------|-------|----------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1  | A      | 49        | 3,14  | 2,5            | 3,1         | 60,83                     | 0,81                          |
| 2  | B      | 46        | 3,14  | 2,5            | 2,8         | 54,95                     | 0,83                          |
| 3  | C      | 42        | 3,14  | 2,5            | 2,5         | 49,10                     | 0,85                          |

d. Laju Pembakaran

Laju pembakaran briket diperoleh dengan mengukur massa briket pada masing-masing pengujian sampel kemudian dibakar ditempat terbuka dan mencatat waktu sampai briket habis terbakar.

Tabel 4. Data pengujian laju pembakaran

| Sampel | Massa (g) | Waktu (menit) | Laju Pembakaran g/menit |
|--------|-----------|---------------|-------------------------|
| A      | 49        | 363           | 0,134                   |
| B      | 46        | 351           | 0,131                   |
| C      | 42        | 348           | 0,120                   |

e. Suhu Briket

Data hasil pengujian suhu briket diperoleh dengan membakar briket dan mencatat perubahan suhu yang terjadi.

Tabel 5. Data pengujian suhu briket

| Sampel | Waktu (menit) | Suhu Rata-Rata (°C) |
|--------|---------------|---------------------|
| A      | 210           | 414.6               |
| B      | 214           | 422.5               |
| C      | 207           | 412.1               |

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisa kualitas briket tempurung kelapa dan bonggol jagung untuk bahan bakar alternatif yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan pada penelitian ini:

1. Proses pembuatan briket arang tempurung kelapa dan bonggol jagung dengan cara karbonisasi kemudian dihaluskan menjadi bubuk arang dicampurkan dengan perbandingan 50:50:10
2. Kualitas briket yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar, karena karakteristiknya sudah mendekati nilai parameter standar SNI dan layak dipakai

## 5. REFERENSI

- Agussalim, A., Khairana, A., Rajab, M., Rezky, M., & Dwiyantri, U. (2022). Mutu dan karakteristik penyalan briket arang tempurung kelapa dengan aplikasi lapisan arang sengan pada permukaannya. *Jurnal Rekayasa Proses*, 16(1), 49.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Luas panen dan produksi jagung di Indonesia 2023. Badan Standarisasi Nasional (SNI 01-6235-2000), Standar briket arang.
- Hermawan, B. M., & Susila, I. W. (2014). Pemanfaatan Briket Bioarang dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati dan Janggel Jagung serta Tepung Kanji sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jtm*, 02(03).
- Iskandar, N., Nugroho, S., & Feliyana, M. F. (2019). Uji Kualitas Produk Briket Arang Tempurung Kelapa Berdasarkan Standar Mutu Sni. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 15(2).
- Kristoferson, L. A., & Bokalders, V. (1986). Production Of Biomass Engine Fuels. In *Renewable Energy* <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-034061-6.50017-2> Technologies.
- Ndraha, N. 2009. Uji komposisi bahan pembuat briket arang tempurung kelapa dan serbuk kayu terhadap mutu yang dihasilkan. Universitas Sumatera Utara.
- Ningsih, A. (2019). Analisis kualitas briket arang tempurung kelapa dengan bahan perekat tepung kanji dan tepung sagu sebagai bahan bakar alternatif. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*.
- Maryono, Sudding, & Rahmawati. (2013). Pembuatan dan Analisis Mutu Briket Arang Tempurung Kelapa Ditinjau dari Kadar Kanji. *Jurnal Chemica*, 14(1), 74–83.
- Pabisa, J. (2013). Pembuatan briket dari limbah sortiran biji kakao (*Theobroma cacao*).
- Parinduri, L., & Parinduri, T. (2020). Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Journal of Electrical Technology*. Pradhana, P., Mahajanib, S. M., and Aroraa, A., (2018), Production and utilization of fuel pellets from biomass: A review, *Fuel Processing Technology*, 181, pp. 215- 232. 41 42
- Prayitno. T.A. dan Darnoko. 1994. Karakteristik Papan Partikel dari Pohon Kelapa Sawit. *Berita Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. Vol. 2. No. 3. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Puspita Dewi, R., Jaya Saputra, T., & Joko Purnomo, S. (2022). Analisis Karakteristik Briket Arang Dengan Variasi Tekanan Kempa Pembriketan. Media Mesin: Majalah Teknik Mesin.