

## ANALISIS KARAKTERISTIK BRIKET DARI CAMPURAN SEKAM PADI, BONGGOL JAGUNG DAN TETES TEBU

**Putra Krisna**

S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [putra.20078@mhs.unesa.ac.id](mailto:putra.20078@mhs.unesa.ac.id)

**Ika Nurjannah**

S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [ikajannah@unesa.ac.id](mailto:ikajannah@unesa.ac.id)

### Abstrak

Konsumsi energi fosil semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Hal ini mendorong manusia untuk mencari pengganti batu bara dengan sumber energi alternatif. Pemanfaatan biomassa sebagai bahan bakar dapat menjadi solusi yang lebih berkelanjutan dalam memenuhi kebutuhan energi. Salah satu produk biomassa adalah briket arang. Percampuran komposisi pada briket juga mempengaruhi sifat briket. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik briket arang (kadar air, kadar abu, nilai kalor, kadar zat terbang, dan kadar karbon terikat) dari sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu. Pada penelitian ini, bahan baku briket adalah sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu dengan variasi (45%:45%:10%, 30%:60%:10%, 15%:75%:10%). Tahap awal adalah proses pengarangan bonggol jagung dengan suhu 300°C selama 60 menit kemudian dilakukan proses pengayakan menggunakan ukuran 60 mesh, kemudian dilakukan proses pencetakan dan pengovenan dengan suhu 105°C. Pengujian karakteristik ditinjau dengan standar briket SNI 01-6235-2000. Karakteristik briket terbaik diperoleh pada campuran sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu (15%:75%:10%) dengan perolehan nilai kalor sebesar 5619,94 kal/gr, kadar air 5,84%, kadar abu 0,689%, kadar zat terbang 1,399% dan kadar karbon terikat 92,132%. Secara umum briket ini menunjukkan potensi yang baik, selain itu bahan yang mudah diperoleh dan juga proses produksi yang murah dapat menjadi salah satu pengganti bahan bakar konvensional.

**Kata Kunci:** briket, sekam padi, bonggol jagung, tetes tebu

### Abstract

*Fossil fuel consumption is increasing along with Indonesian population growth. This problem encourages humans to look for replacement from coal with alternative energy. Utilizing biomass as fuel could be a solution, that is more sustainable in fulfilling energy needs. One of the biomass products is charcoal briquettes. The composition of the mix also affects the briquettes characteristics. This study intends to analyzed the characteristics of charcoal briquettes (water content, ash content, calorific value, volatile matter content, fixed carbon content) from rice husks, corn cobs and molasses. In this study, the raw materials that used to make the briquettes are rice husks, corn cobs and molasses with the following composition variations (45%:45%:10%, 30%:60%:10%, 15%:75%:10%). First step is burning the corn cobs at a temperature of 300°C for 60 minutes followed by the screening process is carried out using a size of 60 mesh, then begin the pressing process and heating process using an oven at a temperature of 105°C. Characteristic testing is reviewed in accordance with briquettes SNI Standards 01-6235-2000. The best briquette characteristics were obtained from a mixture of rice husks, corn cobs and molasses (15%:75%:10%) with a calorific value of 5619.94 cal/gr, water content of 5.84%, ash content of 0.689%, volatile matter content of 1.399% and fixed carbon content of 92.132%. In general, these briquettes show good potential. In addition, the materials are easy to find, the production process is cheap, and these briquettes can be used as a replacement for conventional fuel.*

**Keywords:** briquettes, rice husks, corn cobs, molasses

### PENDAHULUAN

Konsumsi energi fosil semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi setiap harinya. Sumber energi dunia berubah yang awalnya menggunakan kayu bakar kemudian beralih menggunakan energi fosil seperti minyak bumi, gas bumi, dan batu bara untuk memenuhi kebutuhan energi (Setyono & Kiono, 2021). Penggunaan minyak bumi, gas bumi, dan batu bara termasuk bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbarui dan dieksploitasi secara besar-besaran (Vachlepi & Didin, 2013). Pada tahun 2023 tercatat 40,46% penyediaan energi primer nasional dipenuhi dari batu bara, persentase tersebut menurun dari tahun 2022 sebesar 42,38% (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2023). Sedangkan cadangan batu bara di Indonesia

diperkirakan sebesar 38,84 miliar ton, dengan produksi sekitar 600 juta ton per tahun (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2021). Produksi batu bara memiliki dampak buruk pada lingkungan, hal ini mendorong manusia untuk mencari pengganti alternatif dari batu bara dengan sumber energi baru. Beberapa pilihan energi alternatif meliputi energi matahari, energi panas bumi, energi air, energi angin, dan biomassa. Untuk mengatasi persediaan energi dan mengurangi tingkat konsumsi dari penggunaan energi tak terbarukan dapat dilakukan dengan menggunakan energi baru terbarukan yaitu energi alternatif berupa biomassa.

Biomassa merupakan alternatif pengganti pemanfaatan energi. Pemanfaatan biomassa sebagai bahan bakar dapat menjadi solusi yang lebih berkelanjutan dalam memenuhi kebutuhan energi. Biomassa adalah limbah benda padat

dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar. Energi biomassa dapat menjadi sumber energi alternatif karena sifatnya yang dapat diperbarui dan relatif tidak mengandung unsur sulfur sehingga tidak menyebabkan polusi udara. Bahan biomassa antara lain yaitu produk dari hasil pertanian, perkebunan, dan peternakan, limbah pertanian, dan limbah perkebunan (Suryaningsih & Zaka, 2020). Briket dapat menjadi solusi bahan bakar padat karena memiliki potensi besar sebagai bahan bakar alternatif.

Briket merupakan bahan bakar alternatif yang sederhana, baik dari segi proses produksi maupun penggunaan bahan baku pembuatan briket, sehingga memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi bahan bakar, karena briket memiliki nilai kalor yang relatif tinggi dengan waktu pembakaran yang lama. Mutu briket yang mempengaruhi kualitas bahan bakar adalah sifat fisik dan kimia seperti kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Kadar air dan kadar abu yang diharapkan dapat serendah mungkin sedangkan nilai kalornya diharapkan setinggi mungkin. Komponen utama dalam pembuatan briket menggunakan sekam padi dan bonggol jagung. Limbah pertanian seperti sekam padi, bonggol jagung, tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan alternatif biomassa. Persoalan limbah pertanian seperti sekam padi dan bonggol jagung merupakan persoalan yang harus dipecahkan untuk menjaga lingkungan tetap lestari, salah satu usaha untuk memecahkan persoalan itu adalah mengelola limbah pertanian tersebut menjadi briket (Aryani dkk., 2017).

Penelitian Ulma (2023), tentang analisis mutu briket berbahan campuran ampas teh dan sekam padi menggunakan perekat molase dengan metode pirolisis. Peneliti melakukan pengujian menggunakan tiga variasi sampel 10:90, 30:70, 50:50. Dari hasil penelitian menunjukkan komposisi terbaik dengan 30% ampas tebu dan 70% sekam padi menghasilkan nilai kalor 3771 kal/g, kadar air 9,28%, kadar abu 6,92% dengan konsentrasi perekat 9%.

Penelitian Kurniawati (2018), tentang pengaruh penambahan serbuk tongkol jagung pada pembuatan biobriket dari pelepah pisang dengan perekat tetes tebu. Peneliti menggunakan tongkol jagung dan pelepah pisang dengan 3 variasi pengujian 90:10, 70:30, 50:50 dengan perekat tetes tebu sebanyak 50gr. Hasil penelitian menunjukkan nilai kalor 4724 kal/g, kadar air 11,18%, kadar abu 9,18%. Dengan perbandingan komposisi 10% pelepah pisang dan 90% tongkol jagung dengan perekat tetes tebu sebanyak 50gr.

Penelitian Kale (2019), tentang briket arang bambu dengan menggunakan perekat molases. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik briket arang bambu dengan variasi perekat molases. Perbandingan pada penelitian ini 5%, 10%, 15% perekat molases dari 40 gr berat bahan baku. Briket dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 100°C selama 1 jam. Hasil karakteristik terbaik menggunakan 5% molases dengan kadar air 0,21%, kadar abu 0,6% dan nilai kalor 6.515 kal/g.

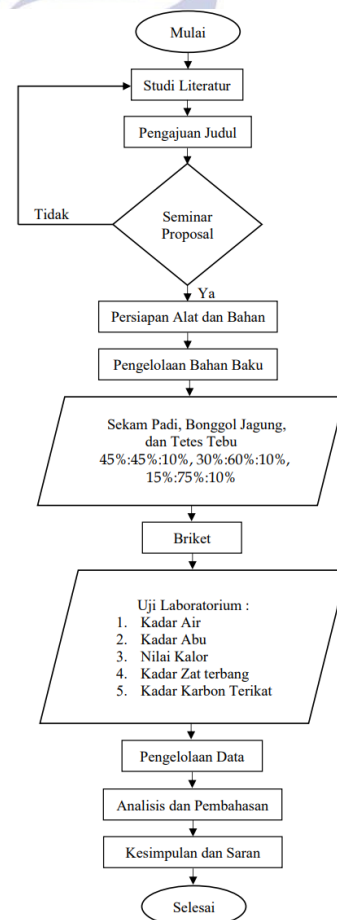
Menurut Pramuda & Siregar (2024), melakukan penelitian uji karakteristik briket dengan campuran serbuk arang kelapa dan pelepah pisang menggunakan perekat molases dengan variabel yang digunakan (100%:0%,

90%:10%, 70%:30%, 50%:50%, 0%:100%) dengan perekat molase sebanyak 5% yang dicampurkan air dengan perbandingan 1:10 (10 gram perekat : 100 ml air). Dari hasil penelitian campuran terbaik tempurung kelapa dan pelepah pisang yaitu 90%:10%, nilai kalor 5383,84 kal/g, kadar air 2,1%, kadar abu 8,63%, kadar zat terbang 14,24% dan kadar karbon terikat 77,13%.

## METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk menentukan komposisi optimal biobriket dengan rasio bahan baku serbuk arang tempurung kelapa serbuk arang sekam padi dan tetes tebu. Variasi yang diuji meliputi serbuk arang tempurung kelapa dengan sekam padi yang telah melalui proses karbonisasi, kemudian dicampur dengan tetes tebu dalam rasio yang berbeda-beda hingga menjadi briket yang sesuai dengan SNI 01-6235-2000 dan siap diuji. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dalam pengumpulan data, yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengujian standar briket dengan mengukur berbagai parameter, seperti kadar air, kadar abu, nilai kalor, kandungan zat terbang, karbon terikat, waktu awal penyalaan awal, serta lama briket terbakar. Sementara itu, data sekunder di dapat dari hasil survei dan sumber referensi seperti jurnal yang relevan dengan topik penelitian.

## Alur Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

**Prosedur Penelitian**

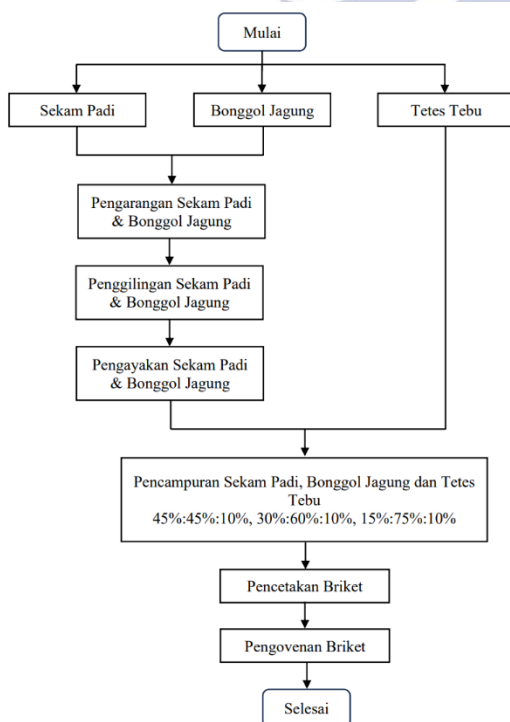
**A. Tahap Produksi**

1. Tahap persiapan bahan baku, pembuatan briket yaitu sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu.
2. Tahap pengarangan atau karbonisasi dilakukan selama 60 menit dengan suhu 300°C.
3. Tahap penumbukan sekam padi dan bonggol jagung hingga halus.
4. Tahap pengayakan menggunakan ukuran 60 mesh agar didapatkan hasil serbuk yang halus.
5. Tahap pencampuran serbuk arang sekam padi dan arang bonggol jagung.
6. Tahap pencampuran tetes tebu pada bahan baku.
7. Tahap pencetakan dengan memasukkan bahan baku pada alat cetak briket.
8. Tahap pengepresan briket menggunakan pres hidrolik hingga tekanan yang ditentukan.
9. Tahap pemanasan menggunakan oven dengan suhu 60°C dengan waktu kurang lebih 3 jam.

**B. Tahap Pengujian**

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada briket yang telah siap diujikan dan akan dijelaskan didalam langkah pengumpulan data dan pengujian hasil eksperimen, dengan parameter yang akan diujikan sesuai standar SNI 01-6235-2000 yaitu:

- a. Pengambilan data nilai kalor
- b. Pengambilan data nilai kadar air
- c. Pengambilan data nilai kadar abu
- d. Pengambilan data nilai kadar zat terbang
- e. Pengambilan data nilai karbon terikat



Gambar 2. Diagram Alur Proses Produksi Briket

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Pengujian Briket**

Berdasarkan hasil pengujian briket yang dilakukan di laboratorium yang berada di Politeknik Negeri Malang diperoleh hasil karakteristik briket sebagai berikut:

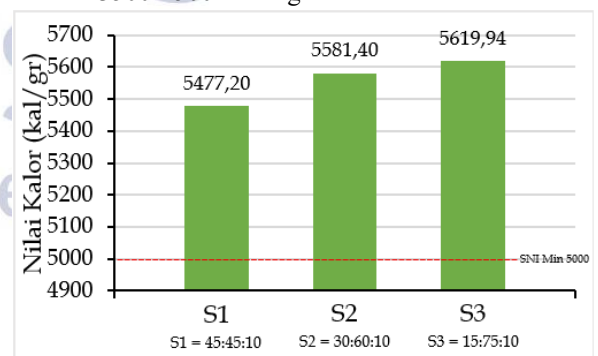
Tabel 1. Hasil Pengujian Briket

Sampel (S)	Nilai Kalor (kal/gr)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Zat Terbang (%)	Karbon Terikat (%)
S1 A 45:45:10	5478,28	6,13	0,782	1,372	91,716
S1 B 45:45:10	5476,11	6,24	0,788	1,375	91,597
S1 A + S1 B	5477,20	6,19	0,785	1,374	91,657
S2 A 30:60:10	5583,49	5,90	0,736	1,351	92,013
S2 B 30:60:10	5579,30	5,94	0,741	1,359	91,960
S2 A + S2 B	5581,40	5,92	0,739	1,355	91,987
S3 A 15:75:10	5620,35	5,82	0,685	1,338	92,157
S3 B 15:75:10	5619,52	5,86	0,693	1,340	92,107
S3 A + S3 B	5619,94	5,84	0,689	1,339	92,132
SNI	Min 5000	Maks 8	Maks 8	Maks 15	Min 77

**B. Pembahasan**

**1. Nilai Kalor**

Nilai Kalor merupakan indikator penting untuk menentukan kualitas dari sebuah briket. Briket dengan nilai kalor yang tinggi mampu menghasilkan energi panas yang besar sehingga semakin tinggi nilai kalornya, semakin bagus kualitas briketnya. Tingginya nilai kalor menunjukkan briket tersebut layak digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang efisien. Menurut Djoyosuwito dkk., (2017), sekam padi memiliki nilai kalor yang tinggi yaitu sebesar 3300-3600 kkal/kg. Sedangkan nilai kalor pada bonggol jagung menurut Pramesthi (2023), memiliki nilai kalor sebesar 3500-4500 kkal/kg.



Gambar 3. Grafik Nilai Kalor

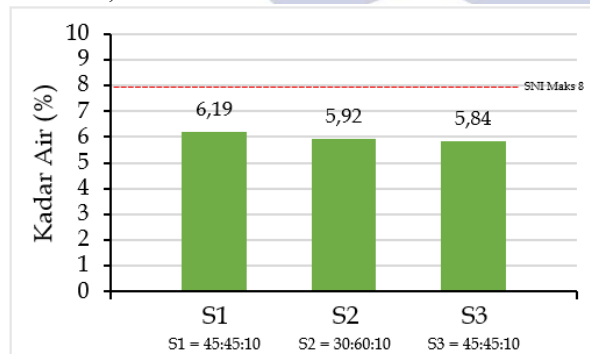
Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu didapatkan nilai kalor tertinggi terletak pada sampel ke 3 sebesar 5619,94 kal/gr dengan komposisi 15:75:10 sedangkan sampel ke 2 didapatkan hasil 5581,40 kal/gr

Nilai Kalor merupakan indikator penting untuk menentukan kualitas dari sebuah briket dengan komposisi 30:60:10 dan sampel ke 1 dengan nilai kalor terendah yaitu 5477,20 kal/gr dengan komposisi 45:45:10. Hasil semua sampel yang diuji menunjukkan bahwa nilai kalor memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan minimal sebesar 5000 kal/gr.

Penelitian yang dilakukan oleh Sani dkk., (2025) menyatakan bahwa nilai kalor sangat menentukan kualitas briket. Semakin tinggi nilai kalor, maka semakin baik pula kualitas briket yang dihasilkan. Tinggi rendahnya nilai kalor pada suatu briket tergantung pada nilai kadar air, kadar abu, dan kadar karbonnya. Maulidian, (2022) melakukan penelitian menggunakan 10% pelepah pisang dan 90% bonggol jagung dalam komposisi briketnya, hal ini terbukti mempengaruhi tingginya nilai kalor. Oleh karena itu dari ketiga komposisi yang sudah diuji, peneliti mendapat variasi terbaik dengan komposisi 15% sekam padi, 75% bonggol jagung dan 10% tetes tebu. Dengan campuran tersebut mendapat nilai kalor sebesar 5619,94 kal/gr, hal ini dipengaruhi oleh komposisi bonggol jagung yang lebih banyak dibanding sekam padi.

## 2. Kadar Air

Kadar air pada briket menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas dari briket. Kadar air harus dijaga agar tidak terlalu tinggi, hal ini dapat mempengaruhi kualitas briket terkait dengan nilai kalor yang akan turun bila kadar air terlalu banyak. Menurut Jannah (2017), kadar air yang terkandung pada arang sekam padi sebesar 9,02 %. Sedangkan menurut Sani dkk., (2025) kadar air yang terkandung pada bonggol jagung sebesar 7,36%.



Gambar 4. Grafik Kadar Air

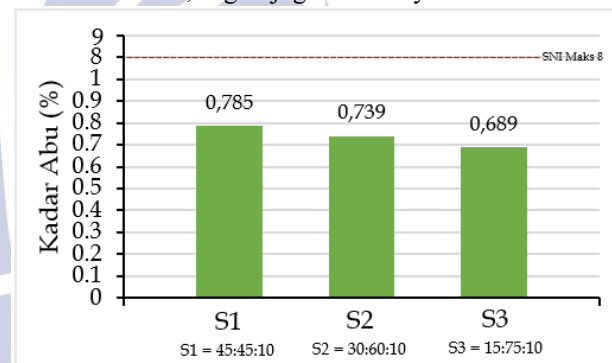
Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu didapatkan kadar air terendah pada sampel ke 3 sebesar 5,84% dengan komposisi 15:75:10, sedangkan kandungan kadar air tertinggi terletak pada sampel ke 1 sebesar 6,19% dengan komposisi 45:45:10 dan sampel ke 2 sebesar 5,92% dengan komposisi 30:60:10. Hasil semua sampel yang diuji menunjukkan bahwa kadar air sudah memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan dengan maksimal 8% kadar air. Perbedaan kadar air yang terjadi dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu komposisi campuran dan proses pengeringan. Faktor pertama dapat dilihat melalui grafik pada gambar, sampel ke 3

menggunakan lebih banyak bonggol jagung sebanyak 75% dari total campuran. Hal ini mengakibatkan kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan campuran yang menggunakan sekam padi. Faktor kedua adalah proses pengeringan bahan baku juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap rendahnya kadar air yang didapatkan.

Penelitian yang dilakukan Umrisu dkk., (2018) menyatakan bahwa kadar air pada sebuah briket berpengaruh signifikan. Semakin kecil nilai kadar air briket maka kualitas briket semakin baik. Hal ini karena semakin tinggi kadar air maka dapat menghambat penyalan briket.

## 3. Kadar Abu

Abu sebagai residu yang dihasilkan dari sisa pembakaran, termasuk sisa pembakaran pada briket yang telah dibuat. Abu sebagai parameter yang penting untuk menentukan efisiensi pembakaran. Semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan maka pembakaran tidak sempurna. Kadar abu dipengaruhi oleh suhu, yang dapat mempengaruhi jumlah kalor yang dihasilkan. Putri dkk., (2024) menyebutkan bahwa Semakin tinggi kandungan abu pada briket menyebabkan semakin rendahnya nilai kalor dari briket, begitu juga sebaliknya.



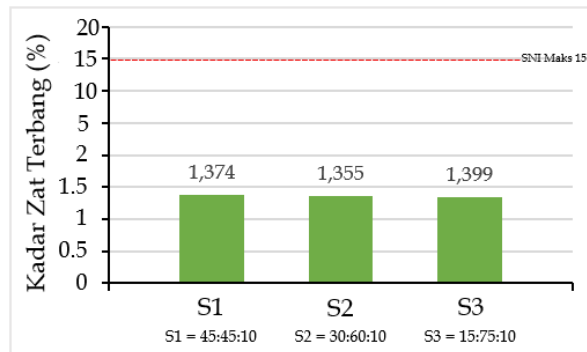
Gambar 5. Grafik Kadar Abu

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu didapatkan kadar abu terendah pada sampel ke 3 sebesar 0,689% dengan komposisi 15:75:10, sedangkan kandungan kadar abu tertinggi terletak pada sampel ke 1 sebesar 0,785% dengan komposisi 45:45:10 dan sampel ke 2 sebesar 0,739% dengan komposisi 30:60:10. Hasil semua sampel sudah memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan dengan maksimal kadar abu kurang dari 8%.

Perbedaan kadar abu yang tidak terlalu signifikan bisa dilihat pada grafik diatas. Perolehan kadar abu setiap sampel menunjukkan hasil yang baik. Faktor yang mempengaruhi kadar abu semakin sedikit terletak pada proses karbonisasi. Hal ini dinyatakan oleh Aji dan Aftah, (2025), bahwa selain faktor anorganik pada bahan penyusun briket, besarnya kadar abu juga dipengaruhi oleh suhu saat pengeringan briket. Kadar abu akan semakin menurun dengan semakin tingginya suhu pengeringan karena berkaitan dengan kadar air pada briket. Suhu yang tinggi pada saat proses pengeringan kadar air semakin turun sehingga kadar abu yang dihasilkan semakin rendah.

#### 4. Kadar Zat Terbang

Kadar zat terbang sebagai salah satu parameter pengukuran kualitas briket. Kadar zat terbang menunjukkan jumlah senyawa dalam arang yang menguap saat dipanaskan. Kandungan kadar zat terbang baiknya tidak terlalu tinggi agar tidak menghasilkan asap yang terlalu banyak saat briket dinyalakan.



Gambar 4. Grafik Kadar Zat Terbang

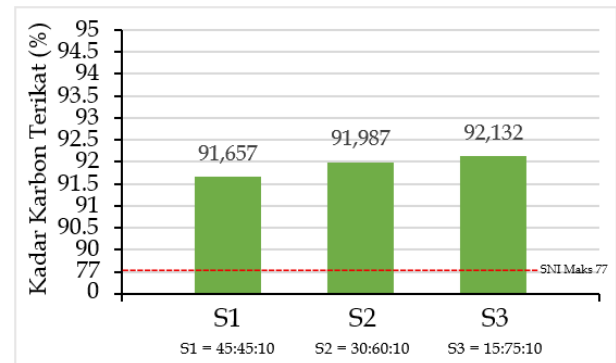
Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu diperoleh kadar zat terbang tertinggi pada sampel ke 1 sebesar 1,374% dengan komposisi 45:45:10, sedangkan kandungan kadar zat terbang tertinggi terletak pada sampel ke 3 sebesar 1,399% dengan komposisi 15:75:10 dan kadar zat terbang pada sampel ke 2 diperoleh sebesar 1,355% dengan komposisi 30:60:10. Hasil semua sampel sudah memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan dengan maksimum 15% kadar zat terbang.

Perbedaan kadar zat terbang dapat dilihat pada grafik diatas. Faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar zat terbang adalah kandungan silika dari campuran bahan baku. Dewi dkk., (2023) menyebutkan bahwa senyawa dalam briket mempunyai peranan yang cukup signifikan dalam bahan bakar padat terutama pada sifat mudah terbakar. Semakin rendah kadar zat terbang maka semakin besar kandungan karbonnya. Musdalifah dkk., (2018) menyebutkan kandungan silika pada sekam padi sebesar 86,90% sedangkan Muhammad dkk., (2020) menyebutkan bahwa kandungan silika pada bonggol jagung 64,12%. Proses pengeringan dan karbonisasi bahan baku juga perlu diperhatikan, hal ini dikarenakan kadar air yang terkandung pada briket tersebut rendah maka kadar zat terbang juga rendah sehingga efektif saat pembakaran.

#### 5. Kadar Karbon Terikat

Kadar karbon terikat juga merupakan salah satu parameter yang penting untuk menentukan kualitas briket. Hal yang perlu diperhatikan adalah kadar abu yang rendah, jika kadar abu rendah maka semakin tinggi kadar karbon pada briket. Kandungan karbon yang tinggi akan menghasilkan panas yang lebih konsisten dan membakar lebih lama. Kandungan karbon yang tinggi juga menghasilkan briket dengan tingkat asap yang cenderung rendah saat dinyalakan. Kandungan karbon pada arang sekam padi sebesar 65,36% (Alwardah dkk., 2025) Kandungan karbon

pada arang bonggol jagung sebesar 43,42% (Rachmawati dkk., 2018). Peneliti melakukan perhitungan untuk menentukan kadar karbon terikat dengan mengacu pada hasil uji kadar abu, kadar dan kadar zat terbang.



Gambar 5. Grafik Kadar Karbon Terikat

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu diperoleh kadar karbon terikat tertinggi pada sampel ke 3 sebesar 92,132% dengan komposisi 15:75:10, sedangkan kandungan kadar karbon terikat terendah terletak pada sampel ke 1 sebesar 91,657 dengan komposisi 45:45:10 dan sampel ke 2 diperoleh sebesar 91,987 dengan komposisi 30:60:10. Hasil semua sampel sudah memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan dengan minimal 77% kadar karbon terikat.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan di Politeknik Negeri Malang, untuk setiap komposisi briket sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu diperoleh kadar karbon terikat tertinggi pada sampel ke 3 sebesar 92,132% dengan komposisi 15:75:10, sedangkan kandungan kadar karbon terikat terendah terletak pada sampel ke 1 sebesar 91,657 dengan komposisi 45:45:10 dan sampel ke 2 diperoleh sebesar 91,987 dengan komposisi 30:60:10. Hasil semua sampel sudah memenuhi syarat SNI yang sudah ditetapkan dengan minimal 77% kadar karbon terikat.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar karbon terikat adalah kandungan komposisi dari bahan baku, proses karbonisasi, kandungan air dan kadar abu. Kandungan selulosa yang terdapat pada kedua bahan baku dapat menyebabkan kadar karbon terikat semakin besar. Satmoko dkk., (2013) menyebutkan bahwa semakin besar kandungan selulosa menyebabkan kadar karbon terikat semakin besar, hal ini dikarenakan komponen penyusun selulosa adalah karbon. Semakin besar kandungan kadar karbon terikat pada bahan baku, mengakibatkan semakin tinggi nilai kalornya. Faktor berikutnya adalah proses karbonisasi yang dilakukan terhadap bahan baku. Proses karbonisasi dengan suhu tinggi membuat karbon lebih tinggi. Dewi dkk., (2023) menyebutkan bahwa semakin tinggi suhu karbonisasi maka semakin banyak kadar zat terbang yang terbuang dari briket, hal inilah yang membuat kadar karbon terikat semakin meningkat. Sebaliknya, semakin rendah suhu karbonisasi maka semakin sedikit jumlah kadar zat terbang yang terbuang, sehingga dapat menurunkan kadar karbon terikat. Faktor berikutnya adalah kadar air dan kadar abu yang juga perlu diperhatikan.

semakin rendah kadar airnya maka kadar karbon terikat akan semakin tinggi. Kadar abu yang tinggi akan menyebabkan presentase kadar karbon terikat menurun sehingga perlu memperhatikan kadar abu yang rendah untuk memperoleh kadar karbon terikat cenderung lebih tinggi.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian untuk menganalisis karakteristik briket dari campuran sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik briket terbaik pada komposisi sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu (15%:75%:10%), dengan jumlah komposisi bonggol jagung yang lebih banyak. Sehingga nilai kalor 5619,94 kal/gr, kadar air 5,84%, kadar abu 0,689%, kadar zat terbang 1,399% dan kadar karbon terikat 92,132%.
2. Peningkatan nilai kalor dan karbon terikat disebabkan oleh kandungan lignin dan karbon pada bonggol jagung, sedangkan penurunan kadar abu disebabkan oleh rendahnya kandungan silika pada sekam padi.
3. Secara umum komposisi sekam padi, bonggol jagung dan tetes tebu dapat dikategorikan sebagai bahan baku untuk menghasilkan kualitas briket yang baik selain itu biaya bahan dan produksi juga lebih murah.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Ika Nurjannah, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang sudah memberi bimbingan dan dukungan selama penelitian ini dilaksanakan dan ucapan terima kasih untuk seluruh tim peneliti yang sudah membantu dalam proses pengumpulan data pengujian dan analisis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, F., & Aftah, A. (2025). *Karakteristik Briket Bioarang dari Campuran Limbah Baglog Jamur Tiram ( Pleurotus ostreatus ) dan Sekam Padi*. 9(2), 76–83.
- Aryani, N., Masturi, & Edie, S. (2017). Pengembangan Briket Bonggol Jagung sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal MIPA*, 40(1), 20–23. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Dengan, S., & Cetak, M. (2013). *Journal of Mechanical Engineering Learning*. 2(1).
- Dewi, R. P., & Isnanto, R. (2023). *ANALYSIS OF FIXED CARBON AND VOLATILE MATTER BRIQUETTES OF PINE SAWDUST AND COCONUT SHELL*. 14(3), 901–907. <https://doi.org/10.21776/jrm.v14i3.1421>
- Djoyowasito, G., Hendrawan, Y., Ahmad, A. M., & Wahyu, C. (2017). *Uji Kinerja Tungku Ketok dengan Bahan Bakar Alternatif Sekam Padi dan serutan Kayu Performance Test of “ Ketok ” Stove using Alternative Fuel from Rice Husks and Wood Shavings*. 5(1), 66–74.
- Fathurrahman, M., Taufiq, A., Widiastuti, D., Dwi, F., & Hidayat, F. (2020). Sintesis dan Karakterisasi Silika Gel dari Abu Tongkol Jagung sebagai Adsorben Ion Logam Cu ( II ) Synthesis and Characterization of Silica Gel from Corn cob Ash As Adsorbent of Cu ( II ) Metal Ion. *J. Kartika Kimia*, 3(2), 89–95.
- Kale, J., Mula, Y. R., Iskandar, T., & Abrina, S. P. (2019). Optimalisasi Proses Pembuatan Briket Arang Bambu Dengan Menggunakan Perikat Organik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan Dan Infrastruktur (SENTIKUIN)*, 2, 1–7.
- Karbon, P., Hcl, T., & Padi, S. (2025). *Production of HCl Activated Carbon From Rice Husk Waste*. 9(2), 177–191.
- Kurniawati, D., Diansyah Januardi, N., & Subekhi, N. (2018). Pengaruh Penambahan Serbuk Tongkol Jagung pada Pembuatan Biobriket dari Pelepeh Pisang dengan Perikat Tetes Tebu. *JMPM (Jurnal Material Dan Proses Manufaktur)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.18196/jmpm.2115>
- Maulidian, O. (2022). *Study of Increasing the Calorific Value of Blotong Brickets With the Additions of Banana Midrib and*. 16(2), 101–106.
- Musdalifah Syamsul. (2018). 7 Bab Ii (La). *Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Dikabupaten Maros Sulawesi Selatan*, 1–4.
- Pramesti, F. D., & Wimbaji, A. (2023). *Economic Analysis of Biomass as a Replacement for Conventional Coal by Considering Externalities*. 1(1), 69–79.
- Pramuda, M. C. K., & Siregar, I. H. (2024). Uji Karakteristik Briket dengan Campuran Serbuk Arang kelapa dan Pelepeh Pisang Menggunakan Perikat Molases. *Jtm*, 12(2), 135–142.
- Putri, R. W., Susanti, S., & Habsyari, M. A. (2024). *Jurnal Teknologi Lingkungan Karakterisasi Perbandingan Bahan Baku Sekam Padi dan Campuran Sekam Padi-Ampas Tebu terhadap Kualitas Briket Comparative Characterization of Rice Husk Raw Materials and Mixture of Rice Husk-Baggase on the Briquette Quality*. 25(2), 160–167.
- Rachmawati, K. N., Badriyah, L., & Pujiono, E. K. O. (2018). *SINTESIS ARANG AKTIF DARI BONGGOL JAGUNG TERAKTIVASI HCl Synthesis of Activated Carbon From Corncobs Activated HCl*. 107–110.
- Sani, F. N., Ulfa, R., & Nurlaila, R. (2025). *Pembuatan Karbon Aktif dari Tongkol Jagung Melalui Proses Karbonisasi dengan Aktivator Asam Jeruk Nipis*. 4(Agustus), 554–568.
- Setyono, A. E., & Kiono, B. F. T. (2021). Dari Energi Fosil Menuju Energi Terbarukan: Potret Kondisi Minyak dan Gas Bumi Indonesia Tahun 2020 – 2050. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 2(3), 154–162. <https://doi.org/10.14710/jebt.2021.11157>

- Suryaningsih, S., & Zaka Nurusyifa, A. (2020). Pengaruh Tekanan Pembriketan Terhadap Karakteristik Mekanik Dan Karakteristik Pembakaran Pada Briket Campuran Sekam Padi Dan Bonggol Jagung. *Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 4(1), 23–28. <https://doi.org/10.24198/jiif.v4i1.26140>
- Ulma, Z., Faizin, N., Afiandi, R. F., Terbarukan, T. E., & Jember, P. N. (2023). Analisis Mutu Briket Berbahan Baku Campuran Ampas Teh dan Sekam Padi Menggunakan Perakat Molase dengan Metode Pirolisis. *Journal of Sustainable Energy Development*, 1(1), 35–40.
- Umrisu, M. L., Pingak, R. K., Johannes, A. Z., Sains, F., & Cendana, U. N. (2018). PENGARUH KOMPOSISI SEKAM PADI TERHADAP PARAMETER FISIS BRIKET TEMPURUNG KELAPA. 3(1), 1–6.
- Vachlepi, A., & Didin, S. (2013). PENGGUNAAN BIOBRIKET SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF DALAM PENGERINGAN KARET ALAM Usage of Bio-briquette as Alternative Fuel on Natural Rubber Drying. *Warta Perkaretan*, 32(2), 65–73.

