

# PENGARUH VARIASI KOMPOSISI BAHAN DASAR DAN VARIASI TEKANAN BRIKET TERHADAP NILAI KALOR DAN TEMPERATUR PADA BRIKET CAMPURAN SEKAM PADI DAN TEMPURUNG KELAPA

*by* Fahreza Rukmana W, Nendra Lintang .

---

FILE JURNAL\_NEW.PDF (639.73K)

TIME SUBMITTED 25-JUL-2018 02:23PM (UTC+0700)

SUBMISSION ID 985097635

WORD COUNT 3888

CHARACTER COUNT 21785



5

**Publikasi Online Mahasiswa Teknik Mesin**

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Volume 1 No. 2 (2018)

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI BAHAN DASAR DAN VARIASI TEKANAN  
BRIKET TERHADAP NILAI KALOR DAN TEMPERATUR PADA BRIKET  
CAMPURAN SEKAM PADI DAN TEMPURUNG KELAPA**

**17** **Fahreza Rukmana W, Nendra Lintang R.I, Dr., Ir.Muhyin ,M.Sc.**

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Tel. 031-5931800, Indonesia

email: [nendraalintang@gmail.com](mailto:nendraalintang@gmail.com)

**ABSTRAK**

Dikarenakan tidak seimbangnya antara kebutuhan dan ketersediaan energi, maka harus diimbangi dengan terus menciptakan energi alternatif. Maka munculah berbagai energi alternatif, contohnya briket biomassa. Secara umum briket biomassa diperoleh dari limbah pertanian, perkebunan, dan lain-lain. Perekat yang digunakan dalam komposisi briket ialah tepung tapioka dikarenakan tepung tapioka merupakan bahan olahan pangan yang dapat diperbarui.

Pada penelitian ini kami menggunakan bahan dasar matriks dan filler. Briket dari limbah pertanian maupun perkebunan, yaitu sekam padi dan tempurung kelapa. Bahan dasar briket melalui proses karbonasi secara terpisah. Setelah bahan menjadi arang lalu diayak menggunakan mesh 60. Pencampuran komposisi briket terdiri dari beberapa macam komposisi dengan jenis perekat yang sama. Proses pencetakan briket dalam penilitan ini bervariasi fungsinya untuk mengetahui tekanan yang terbaik untuk briket tersebut. Cetakan berukuran 2,5x2,5 cm berbentuk persegi empat. Briket disintering untuk mengurangi kandungan air dengan suhu 110°C selama 30 menit.

Berdasarkan hasil analisa didapat bahwa briket dengan komposisi sekam padi 55%, tempurung kelapa 35%, dan tepung tapioka 10% tekanan 300kg/cm<sup>2</sup> dengan kandungan nilai kalor 5432,730 Kal/gr dan nilai temperatur maksimal sebesar 429°C. Sehingga setelah di bandingkan dengan standar SNI dari briket didapati nilai kalor dan nilai temperatur yang baik.

**Kata kunci:** briket, nilai kalor, sekam padi tempurung kelapa, tekanan

**ABSTRACT**

Due to imbalance between energy needs and availability, it must be balanced by continuing create the alternative energy. Hence, comes a variety of alternative energy for example biomass briquettes. In general, biomass briquettes obtained from agricultural waste, plantations, and others. The adhesive used in the briquette composition is tapioca powder seeing that the tapioca starch is a refined food ingredient.

In this research, we use the basic material of matrix and filler. Briquettes from agricultural and plantations waste, namely rice husk and coconut shell. The basic ingredients of briquettes passes the separately carbonation process. After the material becomes charcoal, it sieved using mesh 60. The mixing of briquettes composition consists of several kinds of compositions with the same type of adhesive. The briquette printing process in this research varies in function to find out the best pressure for the briquette. Mold size 2,5 x 2,5 cm rectangular. Briquettes are sintered to reduce water content by 110 °C for 30 minutes.

Based on the analysis result, it was found that briquettes with rice husk composition 55%, coconut shell 35%, and tapioca flour 10% pressure 300 kg/cm<sup>2</sup> with calorific value 5432,730 kal/gr and maximum temperature value equal to 429 °C. so after compared with SNI standard from briquettes, it can be found the good value of heat temperatur.

**Keywords:** Briquettes, Calorific Value, Coconut shell, Presure, Rice husk

## PENDAHULUAN

Seperti diketahui Indonesia merupakan Negara agraris dimana memiliki sektor pertanian dan perkebunan yang sangat tinggi. Di setiap hasil dari sektor agraris menimbulkan limbah yang sering dibuang begitu saja. Beberapa contoh limbahnya ialah sekam padi dan tempurung kelapa, dimana sekam padi biasanya hanya digunakan untuk media tanam. Selain sekam padi ada lagi limbah yang kurang dimanfaatkan dengan baik yaitu tempurung kelapa, dimana hanya dijadikan kerajinan tangan atau arang tradisional. Namun menilik kembali dari jumlah limbah sekam padi dan tempurung kelapa yang cukup melimpah dan belum bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin, maka telah banyak penelitian untuk mengoptimalkan kedua limbah tersebut dengan mengubahnya<sup>1</sup> menjadi sebuah briket.

Briket ialah gumpalan yang tersusun dari bahan lunak yang dikeraskan. Lainhalnya briket bioarang adalah gumpaln-gumpalan / batangan arang yang terbuat dari bioarang (bahan lunak) (Sucipto, 2012). Dimana didalam membuat sebuah briket haruslah bisa memenuhi Standar Nasional Indonesia yang diatur dalam SNI 01-6235-2000, dimana Syarat mutu meliputi kadar air: maks. 8 %, bagian yang hila<sup>2</sup> pada pemanasan 9500C maksimal adalah 15 %, kadar abu maksimal 8 %, kalori minimal 5000 kal/g.

Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas hasil briket, seperti dalam penelitian (Rahman, 2016) ditunjukkan bahwa perbedaan komposisi campuran antara bahan dasar utama dan filler dapat mempengaruhi karakteristik dari briket. Serta dalam penelitian (Sulistyaningkarti, 2017) Menunjukkan bahwa jenis perekat yang digunakan untuk membuat briket juga berpengaruh terhadap karakteristik briket.

Maka disini kami akan meneliti pengaruh komposisi bahan d<sup>12</sup>ir serta variasi jenis bahan perekat terhadap nilai kalor, kadar air, dan kadar abu pada briket sekam padi dan tempurung kelapa.

### 1 Sekam Padi

Sekam padi adalah lapisan luar yang keras dimana meliputi kariopsis yang terdiri atas dua bagian yang disebut lemma dan palea yang saling berpasangan. Pada proses penggilingan padi, sekam padi akan terkelupas dari butir beras dan berubah menjadi limbah penggilingan. Sekam dikelompokkan sebagai biomassa yang bisa digunakan untuk bermacam-macam kebutuhan seperti bahan baku sektor industri, pakan ternak dan bahan bakar. Dari proses penggilingan padi biasanya didapatkan sekam padi berkisar 20 - 30%, dedak berkisar 8 - 12% dan butir beras antara 50 - 63,5% dari massa awal gabah.



Gambar 1. Sekam Padi<sup>3</sup>

Sekam padi mempunyai massa jenis (bulk densil) 1.125 kg/m<sup>3</sup>, dengan nilai kalori 1 kg sekam bernilai 3300 kilokalori. Menurut Houston (1972) sekam mempunyai bulk density 0,100 g/ml, heating value antara 3300 -3600 kalori/gr.

### 19 Tempurung Kelapa

Tempurung kelapa adalah bagian dari buah kelapa yang memiliki fungsi secara biologis

ialah sebagai pelindung inti buah, dimana terletak dibagian dalam sabut, dengan ketebalan antara 3-5 mm. Tempurung kelapa ini dikelompokkan sebagai jenis kayu keras tetapi memiliki kandungan lignin yang lebih tinggi dan kandungan selulosa yang lebih rendah dengan kandungan cellulose, Hemicellulose dan lignin. Menurut Warismo (2013) dalam Widiyanti (2016) Tempurung kelapa mengandung karbon sebesar 75-95%, H<sub>2</sub>O sebesar 8,7 %, Nitrogen sebesar 2,9 %, Oksigen 7,0 %, dan PH 6,4%.



Gambar 2. Tempurung Kelapa

#### Briket

Briket ialah gumpalan yang tersusun dari bahan lunak yang dikeraskan. Lainhalnya briket bioarang adalah gumpalan-gumpalan / batangan arang yang terbuat dari bioarang (bahan lunak). Dimana briket nantinya bisa digunakan sebagai bahan bakar dan memiliki kemampuan tidak jauh beda dengan bahan bakar jenis yang lainnya (Sucipto, 2012).

Briket memiliki karakteristik secara umum yaitu tidak lembab, bewarna hitam, tidak berjamur, mempunyai berbagai macam bentuk yaitu : bulat, sarang tawon, pipa kecil, dan cekung.

Kualitas briket menurut SNI 01-6235-2000, menjelaskan bahwa briket yang dikatakan baik adalah apabila memenuhi syarat sebagai berikut : Kadar Air maksimal 8%, Bagian yang hilang pada pemanasan 950oC maksimal 15%, Kadar Abu maksimal 8%, Nilai Kalor minimal 5000 kal/g.

#### Perekat

Perekat ialah sebuah bahan yang mempunyai kemampuan untuk menggabungkan dua benda melalui ikatan permukaan. Perekat

memiliki beberapa nama lain meliputi glue, mucilage, paste, dan cement. Sifat serbuk arang cenderung untuk saling terisah. Maka dengan bantuan lem atau perekat, partikel arang bisa disatukan dan dicetak sesuai dengan keinginan. Tapi permasalahannya ialah terletak pada jenis bahan perekat yang nantinya dipilih.

Pemilihan jenis bahan perekat yang dipakai sangat berpengaruh pada kualitas briket ketika dibakar. Faktor ekonomi dan ketersediaannya di pasaran patut dipertimbangkan secara seksama dikarenakan setiap jenis perekat memiliki kemampuan untuk mengikat yang berbeda-beda.

#### 14 Nilai Kalor

Nilai kalor adalah panas yang dihasilkan oleh pembakaran sempurna suatu satuan berat semisal kilogram bahan bakar padat atau cair atau bahkan satu meter kubik atau satuan volume bahan bakar gas, pada keadaan standart. Nilai kalor atas atau "Gross Heating Value" atau High Heating Value" (HHV) adalah panas yang dilepaskan dari sebuah pembakaran sejumlah massa unit bakar, hasil produk pembakaran ini berupa ash, Nitrogen , SO<sub>2</sub>, air, dan gas CO<sub>2</sub>, dan tidak termasuk vapor atau air menguap.

Perhitungan nilai kalor ini menggunakan suatu alat bernama Bomb Calorimeter PARR. Prinsip kerja Bomb Calorimeter adalah dengan menentukan panas yang dibebaskan oleh suatu bahan bakar dan oksigen pada volume tetap. Alat bomb calorimeter ini memiliki tiga jenis yang dibedakan berdasarkan prinsipnya yaitu :

- A. Isothermal Oxygen Bomb Calorimeter
- B. Adiabatic Oxygen Bomb Calorimeter
- C. Ballistic Oxygen Bomb Calorimeter

#### Kalorimeter Bom

Prosedur kerja dari kalorimeter bom adalah sebagai berikut; sampel yang akan uji nilai kalor ditimbang seberat ± 1gr dengan menggunakan analytic balance (timbangan digital). Kemudian memasukkan ke dalam cawan. Setelah itu hubungkan kawat nokrom

ke anoda dan katoda serta posisikan kawat hingga menyentuh sampel namun tidak sampai menyentuh cawan. Apabila sudah maka tutup tabung reaktor dengan rapat lalu isikan gas oksigen dengan tekanan 28 – 30 bar, nantinya gas oksigen ini berguna untuk membantu proses pembakaran, Masukkan tabung reaktor kedalam *bucket* kalorimeter yang telah berisi air ±1900ml air. Hubungkan anoda dan katoda yang berasal dari sumber tegangan ke anoda dan katoda tabung reaktor, lalu tutup *bucket* dengan rapat.

Selanjutnya nyalakan alat kalorimeter bom dan catat suhu awal yang ada, nantinya suhu akan naik seiring proses pembakaran hingga dimana suhu di dalam tabung reaktor konstan dengan suhu air dalam *bucket*, maka catat suhu konstan ini sebagai suhu maksimal. Lepas anoda dan katoda yang terhubung lalu buka tabung reaksi dengan terlebih dahulu membuang sisa gas oksigen yang masih tersisa didalamnya. Abu hasil pembakaran nantinya akan diproses titrasi dengan cairan baku natrium karbonat 0,0725N dan hitung berapa mililiter yang digunakan untuk proses titrasi. Kawat nokrom yang tadi telah terpasang dilepas dan di ukur berapa sisa panjang kawat dari semula yg berukuran 10cm. Bila semua data telah terkumpul maka bisa dilakukan proses perhitungan dan analisis.

#### Temperatur Bakar

Pengujian temperatur pembakaran ini untuk mengetahui suhu awal nyala dan temperatur maksimum pada saat proses pembakaran briket. Briket bentuk kubus biasanya digunakan untuk kalangan home industri dan rumah tangga. Proses pembakaran menggunakan pemanas portable yang di letakkan ke tungku atau dalam ruang tertutup. Temperatur pembakaran merupakan parameter penting dalam pembakaran briket karena berpengaruh dengan nilai kalor yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi proses pembakaran temperatur yaitu perbandingan komposisi matrik (sekam padi) dan proses pengeringan (sintering).

## PROSEDUR EKSPERIMEN

22

### Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan:

1	Alat Press manual	8	Stopwatch
2	Ayakan (60 mesh)	9	Wadah adonan
3	Timbangan digital	10	Gas portable
4	Gelas ukur 500 ml	11	Thermometer tembak
5	Mixer	12	Bomb calorimeter
6	Disk Mill		
7	Oven		

Bahan yang dibutuhkan

No	Nama
1	Arang sekam padi
2	Arang tempurung kelapa
3	Tepung tapioka
4	Air

### Pembuatan Spesimen

Pembuatan sampel briket campuran sekam padi dan tempurung kelapa di CV. BERDIKARI, Wage, Sidoarjo. Proses pertama ialah mengkarbonisasi bahan dasar sekam padi namun mengabaikan suhu dan lama karbonasi dimana hanya memperhatikan apakah sekam padi sudah menjadi arang atau belum, sedangkan untuk arang tempurung kelapa langsung dibeli dari pasar wage. Kemudian, masing-masing sampel bahan penyusun briket di hancurkan menggunakan diskmill dan diayak dengan ayakan berukuran 60 mesh. Serbuk arang dari masing-masing sampel kemudian diolah menjadi briket dengan variasi komposisi bahan dasar dan variasi tekanan yang berbeda sebagai berikut:

- Komposisi SP 75%, TK 15%, TT 10%, dengan variasi tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup>, 200 kg/cm<sup>2</sup>, dan 300 kg/cm<sup>2</sup>
- Komposisi SP 65%, TK 25%, TT 10%, dengan variasi tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup>, 200 kg/cm<sup>2</sup>, dan 300 kg/cm<sup>2</sup>

- Komposisi SP 55%, TK 35%, TT 10%, dengan variasi tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup>, 200 kg/cm<sup>2</sup>, dan 300 kg/cm<sup>2</sup>

Sampel briket yang telah dicetak kemudian dilakukan proses sintering dengan suhu 1100C selama 30 menit. Setelah briket telah jadi selanjutnya dilakukan uji nilai kalor menggunakan kalorimeter bom, uji kadar air dan kadar abu menggunakan furnace, timbangan digital dan stopwatch serta alat pendukung lainnya.

**DATA DAN PEMBAHASAN**  
**Perhitungan Nilai Kalor**

Dari data saat pengujian di dapatkan beberapa komponen untuk menghitung nilai kalor dengan menggunakan Bomb Kalorimeter. Perhitungan nilai kalor menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = \frac{(C \times \Delta T) - (PKS \times 2,3) - V. \text{titrasi}}{m}$$

(Kasman,2016)

*Hasil pengujian Nilai Kalor Briket Dengan Komposisi SP 75%, TK 15%, TT 10% di peroleh data sebagai berikut :*

No	Tekanan	Nilai Kalor (kal/gr)
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	3989,848
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	4076,705
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	4274,466

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa pada komposisi briket dengan penekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> ialah yang menghasilkan nilai kalor paling rendah untuk komposisi SP 75%, TK 15% TT 10%. Terbukti dari pengujian dan perhitungan nilai kalor, pada komposisi tersebut nilai kalor yang terkandung dalam briket yaitu sebesar 3989,848 kal/gr. Serta nilai kalor yang tertinggi terdapat pada briket dengan penekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, nilai kalor yang

terkandung dalam komposisi tersebut ialah sebesar 4274,466 kal/gr.

*Hasil pengujian Nilai Kalor Briket Dengan Komposisi SP 65%, TK 25%, TT 10% di peroleh data sebagai berikut :*

No	Tekanan	Nilai Kalor (kal/gr)
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	4364,952
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	4582,905
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	4609,015

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa pada komposisi briket dengan penekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> ialah yang menghasilkan nilai kalor paling rendah untuk komposisi SP 65%, TK 25% TT 10%. Terbukti dari pengujian dan perhitungan nilai kalor, pada komposisi tersebut nilai kalor yang terkandung dalam briket yaitu sebesar 4364,952 kal/gr. Serta nilai kalor yang tertinggi terdapat pada briket dengan penekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, nilai kalor yang terkandung dalam komposisi tersebut ialah sebesar 4609,015 kal/gr.

*Hasil pengujian Nilai Kalor Briket Dengan Komposisi SP 55%, TK 35%, TT 10% di peroleh data sebagai berikut :*

No	Tekanan	Nilai Kalor (kal/gr)
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	5197,859
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	5264,439
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	5432,73

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa pada komposisi briket dengan penekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> ialah yang menghasilkan nilai kalor paling rendah untuk komposisi SP 55%, TK 35% TT 10%. Terbukti dari pengujian dan perhitungan nilai kalor, pada komposisi tersebut nilai kalor yang terkandung dalam briket yaitu sebesar 5197,859 kal/gr. Serta nilai kalor yang tertinggi terdapat pada briket

dengan penekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, nilai kalor yang terkandung dalam komposisi tersebut ialah sebesar 5432,730 kal/gr.

**Pembahasan**

Dari data nilai kalor diatas didapatkan grafik sebagai berikut :



Dari hasil pengujian nilai kalor dapat diketahui bahwa pada komposisi SP 75%, TK 25% TT 10% dengan tekanan pembriketan 100 kg/cm<sup>2</sup> menghasilkan nilai kalor paling rendah yaitu 3989,848 kal/gr sedangkan nilai kalor tertinggi terdapat pada komposisi SP 55%, TK 35% TT 10% tekanan pembriketan 300 kg/cm<sup>2</sup> dengan nilai kalor sebesar 5432,730 kal/gr. Dalam pengujian ini kita menggunakan standart SNI dimana briket harus mengandung nilai kalor minimal 5000 kal/gram. Nilai kalor pada briket di pengaruhi kandungan kadar karbon tinggi yang dimiliki tempurung kelapa sebesar 75-95% (Wrismo, 2003).

**Temperatur**

Dari data saat pengujian di dapatkan beberapa komponen untuk mencari temperatur dengan menggunakan alat – alat pengujian temperatur yaitu : gas portabel, termometer tembak, dan stopwach. Didapatkan data sebagai berikut.

Temperatur dari sampel komposisi SP 75%, TK 15%, TT 10% :

No	Tekanan	Lama Nyala	T1	T2	T3
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	33,3 menit	255	285	43

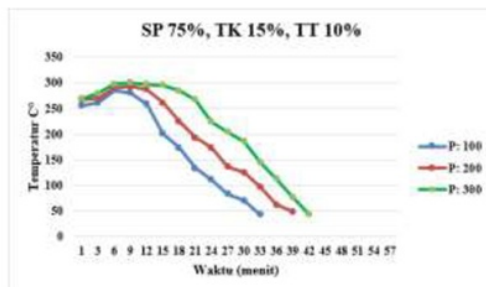
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	39,5 menit	267	293	49
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	42,9 menit	269	300	44

Dimana :

T1 = Suhu awal briket

T2 = Suhu maksimal briket

T3 = Suhu akhir briket



Data di atas menunjukkan tabel dan grafik hasil pengujian Temperatur Briket Sekam Padi dan Tempurung Kelapa menggunakan Perekat Tepung Tapioka dengan komposisi SP 75%, TK 15%, TT 10%. Hasil pengambilan data menunjukkan bahwa briket dengan tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 255 °C pada menit pertama, pada menit ke 6 mencapai suhu maksimal dengan suhu 285 °C , dan pada menit ke 33 mencapai suhu terendah yaitu 45 °C. Briket tekanan 200 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 265 °C pada menit pertama, pada menit ke 9 mencapai suhu maksimal dengan suhu 293 °C, dan pada menit ke 39 mencapai suhu terendah yaitu 49 °C. Briket tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 269 °C pada menit pertama, pada menit ke 9 mencapai suhu maksimal dengan suhu 300 °C, dan pada menit ke 42 mencapai suhu terendah yaitu 44 °C. Dari analisa data di dapatkan bahwa temperatur tertinggi dan waktu nyala terlalu terdapat pada briket dengan tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, hal ini di karenakan semakin besar tekanan pada waktu pencetakan maka kerapatan briket semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi ikatan antar partikel bahan baku briket yang menyebabkan tingginya temperatur dan lama nyala briket.

Temperatur dari sampel komposisi SP 65%, TK 25%, TT 10% :

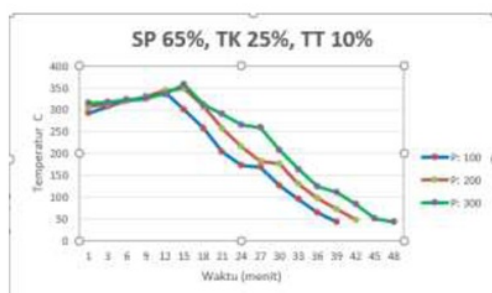
No	Tekanan	Lama Nyala	T1	T2	T3
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	39,8 menit	293	341	44
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	42,3 menit	307	349	48
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	48,5 menit	315	358	43

Dimana :

T1 = Suhu awal briket

T2 = Suhu maksimal briket

T3 = Suhu akhir briket



Data di atas menunjukkan tabel dan grafik hasil pengujian Temperatur Briket Sekam Padi dan Tempurung Kelapa menggunakan Perekat Tepung Tapioka dengan komposisi SP 65%, TK 25%, TT 10%. Hasil pengambilan data menunjukkan bahwa briket dengan tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 295 °C pada menit pertama, pada menit ke 12 mencapai suhu maksimal dengan suhu 341 °C , dan pada menit ke 39 mencapai suhu terendah yaitu 44 °C. Briket tekanan 200 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 307 °C pada menit pertama, pada menit ke 15 mencapai suhu maksimal dengan suhu 349 °C, dan pada menit ke 42 mencapai suhu terendah yaitu 48 °C. Briket tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 315 °C pada menit pertama, pada menit ke 15 mencapai suhu maksimal dengan suhu 358 °C, dan pada menit ke 48 mencapai suhu terendah yaitu 43 °C. Dari analisa data di dapatkan bahwa temperatur tertinggi dan waktu nyala terlama terdapat pada briket dengan tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, hal ini di karenakan semakin besar

tekanan pada waktu pencetakan maka kerapatan briket semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi ikatan antar partikel bahan baku briket yang menyebabkan tingginya temperatur dan lama nyala briket.

Temperatur dari sampel komposisi SP 55%, TK 35%, TT 10% :

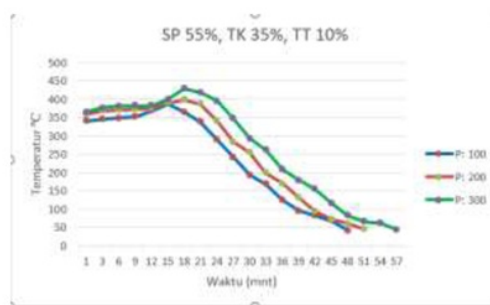
No	Tekanan	Lama Nyala	T1	T2	T3
1	P 100 kg/cm <sup>2</sup>	48,1 menit	341	387	42
2	P 200 kg/cm <sup>2</sup>	51,9 menit	359	399	45
3	P 300 kg/cm <sup>2</sup>	57,6 menit	365	429	44

Dimana :

T1 = Suhu awal briket

T2 = Suhu maksimal briket

T3 = Suhu akhir briket



Data di atas menunjukkan tabel dan grafik hasil pengujian Temperatur Briket Sekam Padi dan Tempurung Kelapa menggunakan Perekat Tepung Tapioka dengan komposisi SP 55%, TK 35%, TT 10%. Hasil pengambilan data menunjukkan bahwa briket dengan tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 341 °C pada menit pertama, pada menit ke 15 mencapai suhu maksimal dengan suhu 387 °C , dan pada menit ke 48 mencapai suhu terendah yaitu 42 °C. Briket tekanan 200 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 359 °C pada menit pertama, pada menit ke 18 mencapai suhu maksimal dengan suhu 399 °C, dan pada menit ke 51 mencapai suhu terendah yaitu 45 °C. Briket tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> memiliki suhu awal 365 °C pada menit pertama, pada menit ke 18 mencapai suhu



maksimal dengan suhu 429 °C, dan pada menit ke 57 mencapai suhu terendah yaitu 44 °C. Dari analisa data di dapatkan bahwa temperatur tertinggi dan waktu nyala terlama terdapat pada briket dengan tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup>, hal ini di karenakan semakin besar tekanan pada waktu pencetakan maka kerapatan briket semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi ikatan antar partikel bahan baku briket yang menyebabkan tingginya temperatur dan lama nyala briket.

### Pembahasan

Dari Pengujian Nilai Kalor ini dapat dianalisa bahwa briket dengan komposisi SP 75%, TK 15%, TT 10% dengan tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> dapat menghasilkan temperatur maksimal dan waktu nyala lebih rendah dibandingkan briket dengan komposisi SP 55%, TK 35, TT 10% dengan tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> karena tempurung kelapa memiliki kadar karbon yang lebih tinggi dan semakin besar tekanan pada waktu pencetakan maka kerapatan briket semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi ikatan antar partikel bahan baku briket yang menyebabkan tingginya temperatur dan lama nyala briket.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari proses pembuatan briket dan pengujian nilai kalor dan temperatur pada variasi bahan briket sekam padi dan variasi tekanan maka didapat kesimpulan sebagai berikut : (1) Nilai kalor terbaik dari pengujian ini diperoleh dari presentase sekam padi 55 %, tempurung kelapa 35 %, dan tepung tapioka 10 % tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> yaitu 5432,730 Cal/gr. (2) Nilai kalor terendah terdapat pada presentase sekam padi 75 % , tempurung kelapa 15 % dan tepung tapioka 10% tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> yaitu 3989,848 Cal/gr (3) Hasil pengujian temperatur briket tertinggi terdapat pada presentase sekam padi 55 %, tempurung kelapa 35 % dan tepung tapioka 10 % tekanan 300 kg/cm<sup>2</sup> yaitu 429°C, dan temperatur briket terendah terdapat pada presentase sekam padi 75 % ,

tempurung kelapa 15 % dan tapioka 10 % tekanan 100 kg/cm<sup>2</sup> yaitu 285°C

### Saran

Melihat dari penelitian di atas, perlu adanya penelitian lanjutan berkaitan dengan pembriketan, maka saran untuk kelanjutan penelitian sebagai berikut :

- 1.Perlu penelitian lanjutan dengan menambahkan variasi tekanan yang tinggi pada pengujian kerapatan,kerapatan sebuah briket tentu berpengaruh terhadap temperatur yang dihasilkan.
- 2.Lanjutan penelitian perlu menambahkan variasi perekat untuk membandingkan pada briket perekat mana yang nilai temperatur lebih tinggi.
- 3.Penelitian lanjutan perlu menambahkan variasi mesh semakin banyak variasi sehingga bisa dijadikan suatu perbandingan antara sampel satu dan lainnya tentu bisa sebagai evaluasi dari penelitian – penelitian sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

10 Cahyono, Tekat Dwi, Dkk. 2008, Analisis Nilai Kalor Dan Kelayakan Ekonomis Kayu Sebagai Bahan Bakar Substitusi Batu Bara Di Pabrik Semen. Forum Pascasarjana Vol. 31 /no. 2. 105-116.

11 Departemen Pertanian. 2009, Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Alternatif dalam Rumah Tangga Petani, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Dwi Astuti, Indah. 2014, Pengaruh Variasi Tekanan Pada Pembuatan Biobriket Dengan Bahan Baku Daun Pisang Dan Tempurung Kelapa

21 Hambali, Erliza, Dkk. 2007, Teknologi Bioenergi, Jakarta: PT. Argo Media Pustaka

Kasman, Iman Sudin<sup>15</sup>, M.Syahrul Ulum. 2016, Karakteristik Sifat Fisik Biobriket Campuran Batubara Buol, Arang Tempurung

Kelapa Dan Tongkol Jagung. Universitas Tadulako

Koswara, Sutrisno. 2009, Teknologi Pengolahan Jagung, Bahan Kuliah : Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

Koswara, Sutrisno. 2009, Teknologi Pengolahan Singkong, Bahan Kuliah : Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

Pari, Gustan, Mahfudin, dan Jajuli. 2012, Teknologi Pembuatan Arang, Briket Arang dan Arang Aktiv Serta Pemanfaatannya, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.

Pugersari, Dewi, Achmad Syarief, dan Dwinta Larasati. 2013, Eksperimen Pengembangan Produk Fungsional Bernilai Komersial Berbahan Baku Tempurung Kelapa Berusia Muda dengan Teknik Pelunakan. ITB Journal of Visual Art and Design, Vol 5, No 1, Hal 74-91

Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup. 2007, Arang Briket, Mojokerto: Move Indonesia.

Rahman, Abdul, Eddy Kurniawan, dan Fauzan. 2016, Karakterisasi Biobriket Campuran Kulit Kemiri Dan Cangkang Kemiri.

Sucipto, Deni Cecep. 2012, Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah, Pontianak: Gosyen Publishing.

Sudrajat, R dan Gustan Pari. 2011, Arang Aktif : Teknologi Pengolahan Dan Masa depannya, Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan

Sulistiyningkarti, Lilih, dan Budi Utami. 2017, Pembuatan Briket Arang Dari Limbah Organik Tongkol Jagung Dengan Menggunakan Variasi Jenis Dan Persentase Perekat, Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia, Vol 2, No 1, Hal 43-53.

Warismo. 2013, "Pembuatan Briket Arang Tempurung Kelapa Dari Sisa Bahan Bakar Pengasapan Ikan", dalam Pembuatan Briket Arang dari Tempurung Kelapa dan Sekam Padi Dengan Komposisi Berbeda, Widiyanti. 2016.

Yokoyama, Shinya. 2008, Buku Panduan Biomassa Asia. environment and energy. The Japan Institute of Energy.

# PENGARUH VARIASI KOMPOSISI BAHAN DASAR DAN VARIASI TEKANAN BRIKET TERHADAP NILAI KALOR DAN TEMPERATUR PADA BRIKET CAMPURAN SEKAM PADI DAN TEMPURUNG KELAPA

## ORIGINALITY REPORT

% **14**  
SIMILARITY INDEX

% **12**  
INTERNET SOURCES

% **2**  
PUBLICATIONS

% **5**  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

**1** Submitted to Universitas Islam Indonesia  
Student Paper % **2**

**2** Submitted to Lambung Mangkurat University  
Student Paper % **1**

**3** dokumen.tips  
Internet Source % **1**

**4** jtk.unsri.ac.id  
Internet Source % **1**

**5** docplayer.info  
Internet Source % **1**

**6** theartsjournal.org  
Internet Source % **1**

**7** doktormesin.blogspot.com  
Internet Source % **1**

**8** smallcrab.com  
Internet Source % **1**

---

9	<a href="http://jurnal.uns.ac.id">jurnal.uns.ac.id</a> Internet Source	% 1
10	<a href="http://id.sarlsmai.com">id.sarlsmai.com</a> Internet Source	% 1
11	<a href="http://journals.unpad.ac.id">journals.unpad.ac.id</a> Internet Source	% 1
12	<a href="http://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet Source	% 1
13	<a href="#">Submitted to Udayana University</a> Student Paper	<% 1
14	<a href="http://ejournal.ftunram.ac.id">ejournal.ftunram.ac.id</a> Internet Source	<% 1
15	<a href="http://jurnal.untad.ac.id">jurnal.untad.ac.id</a> Internet Source	<% 1
16	<a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	<% 1
17	<a href="http://journal.sttnas.ac.id">journal.sttnas.ac.id</a> Internet Source	<% 1
18	<a href="http://www.forda-mof.org">www.forda-mof.org</a> Internet Source	<% 1
19	<a href="http://disbun.inhilkab.go.id">disbun.inhilkab.go.id</a> Internet Source	<% 1
20	<a href="#">Submitted to University Tun Hussein Onn</a>	

---

# Malaysia

Student Paper

<% 1

21

[www.itn.ac.id](http://www.itn.ac.id)

Internet Source

<% 1

22

[biologi-lingkungan.blogspot.com](http://biologi-lingkungan.blogspot.com)

Internet Source

<% 1

23

[azhie.net](http://azhie.net)

Internet Source

<% 1

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY OFF