

Mengetahui Kualitas Briket Cangkang Kelapa Sawit Menggunakan Perekat Arpus sebagai Energi Alternatif

Azhar Basyir Rantawi

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email : azharbr@gmail.com

Abstrak

Biomassa cangkang kelapa sawit memiliki jumlah yang sangat banyak. Hal ini dapat kita jumpai pada industri pengolahan buah sawit menjadi minyak sawit, 60% cangkang sawit dihasilkan dalam setiap proses pembuatan minyak sawit. Dengan jumlah yang cukup banyak itu sehingga cangkang kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sumber energi yang dapat dimanfaatkan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas briket arang cangkang kelapa sawit dengan kualitas briket dari Standar Nasional Indonesia. Pembuatan briket pada penelitian kali ini menggunakan metode kompaksi rendah dengan menggunakan bahan pengikat. Bahan pengikat yang digunakan dalam pembuatan briket ini adalah menggunakan arpus. Beberapa hal yang menjadi parameter penilaian antara lain nilai kalor, kadar air, kadar abu dan waktu pembakaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor yang dihasilkan 6.366 kkal/kg, kadar air yang dihasilkan 5,5%, kadar abu yang dihasilkan 7,11%, dan waktu bakar selama 92,3 menit. Kualitas nilai yang dihasilkan oleh briket arang cangkang kelapa sawit menggunakan bahan bakar arpus memiliki nilai kualitas yang lebih baik dari Standar Nasional Indonesia (SNI No.1/6235/2000).

Kata Kunci:

Biomassa, Cangkang Kelapa Sawit, Arpus.

Abstract

Palm shell biomass has a very large amount. This can be found in the processing of palm fruit into palm oil, 60% of the palm shells produced in each process of making palm oil. With such a large amount, palm oil shells can be used as an energy source that can be used daily. This study purpose to compare the quality of oil palm shell charcoal briquettes with the quality of briquettes from the Indonesian National Standard. The making of briquettes in this study uses the low compaction method using a binder. The binder used in the manufacture of briquettes is arpus. Some things that become the assessment parameters include heat value, moisture content, ash content and time of combustion. The results showed that the calorific value produced was 6,366 kcal/kg, the resulting water content was 5.5%, the ash content produced was 7.11%, and the burning time was 92.3 minutes. The quality values produced by palm shell charcoal briquettes using arpus fuel have better quality values than the Indonesian National Standard (SNI No.1 / 6235/2000).

Keywords:

Biomass, Palm shell, Arpus.

Pendahuluan

Energi fosil merupakan energi yang tidak bisa diperbaharui, sehingga ketersediaannya semakin lama akan semakin berkurang, sedangkan kebutuhan energi semakin hari semakin meningkat. Untuk mengatasi hal ini banyak penelitian-penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan energi sebagai salah satu sumber kebutuhan manusia. Energi biomassa merupakan salah satu sumber energi yang cukup banyak tersedia dan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi.

Menurut Ignatius dkk, (2010) briket merupakan hasil dari proses pengolahan arang yang diolah sedemikian rupa menjadi bentuk yang lebih menarik dan sederhana, sedangkan dalam pemanfaatannya briket bertujuan sebagai bahan energi alternatif yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari. Kualitas yang dimiliki oleh briket lebih banyak dibandingkan penggunaan arang dalam proses pemanfaatannya, keuntungan dari penggunaan briket antara lain; bersih, tidak berbau, bertahan lebih lama dan memiliki panas yang lebih tinggi dibandingkan arang biasa.

Cangkang kelapa sawit merupakan produk sampingan yang dihasilkan dari proses pengolahan buah sawit menjadi minyak kelapa sawit, di mana jumlahnya 60% dari minyak inti. Di industri kelapa sawit pemanfaatan cangkang ini digunakan sebagai bahan bakar pembangkit uap, dan sisanya diletakkan di areal jalan sebagai pengeras jalan. Sebagai produk sampingan yang belum dimanfaatkan secara maksimal biomassa cangkang kelapa sawit dapat dibuat sebagai salah satu bahan baku dalam pembuatan briket.

Menurut Estela (2002), pembuatan briket dapat dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu kompaksi rendah dengan menggunakan bahan pengikat *clay*, *bentonit*, serta *yucca starch* dan kompaksi tinggi tanpa bahan pengikat. Penelitian menunjukkan nilai kalor briket tanpa pengikat dan kompaksi tinggi memiliki nilai kalor (13.800 MJ/kg) lebih tinggi dibandingkan dengan briket yang memakai bahan pengikat. Hal menunjukkan bahwa penambahan perekat menurunkan nilai kalor briket. Sitorus dan Widardo (1997) meneliti tentang pengaruh jenis perekat pada pembuatan briket serbuk sabut kelapa, dimana yang menjadi perlakuan adalah jenis perekat yaitu perekat tapioka dan perekat sagu, dengan masing-masing prosentase perekat 8, 9, 10, 11 dan 12 persen. Hasilnya penggunaan perekat tapioka 10% sagu 12% merupakan perlakuan terbaik karena memberikan penampakan yang baik dan tidak terdapat retak-retak dengan masing-masing kadar air rata-rata 12,76% dan 11,83% kerapatan jenis 0,5157 gr/cm³, dan 0,5175 gr/cm³ serta kuat tekan 6,62 kg/cm² dan 6,64 kg/cm.

Penggunaan bahan arpus sebagai bahan perekat dalam pembuatan briket kali ini diharapkan dapat menghasilkan nilai kalor yang tinggi, sehingga kualitas dari briket dapat lebih baik. Penelitian kali ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kualitas briket yang dibuat menggunakan bahan perekat arpus, beberapa parameter yang akan dilihat dalam hal ini antara lain kadar air, kadar abu dan waktu bakarnya.

Azhar Basyir Rantawi

Mengetahui Kualitas
Briket Cangkang Kelapa
Sawit Menggunakan
Perekat Arpus sebagai
Energi Alternatif

Metodologi

Cangkang kelapa sawit yang digunakan sebagai bahan baku dipastikan bersih dari inti sawit setelah itu dikeringkan dengan cara dioven selama 12 jam. Setelah itu lakukan pengarangan selama 1 jam dengan menggunakan suhu 150 – 200°C, langkah selanjutnya yaitu dilakukan penepungan dan diayak dengan saringan mesh 60. Kemudian membuat komposisi adonan untuk dicampurkan, setelah dicampurkan masukkan kedalam cetakan dengan ukuran diameter 1,77 cm dan tinggi 2 cm, kemudian lakukan perhitungan kadar air, nilai kalor, kadar abu dan waktu bakar.

Hasil dan Pembahasan

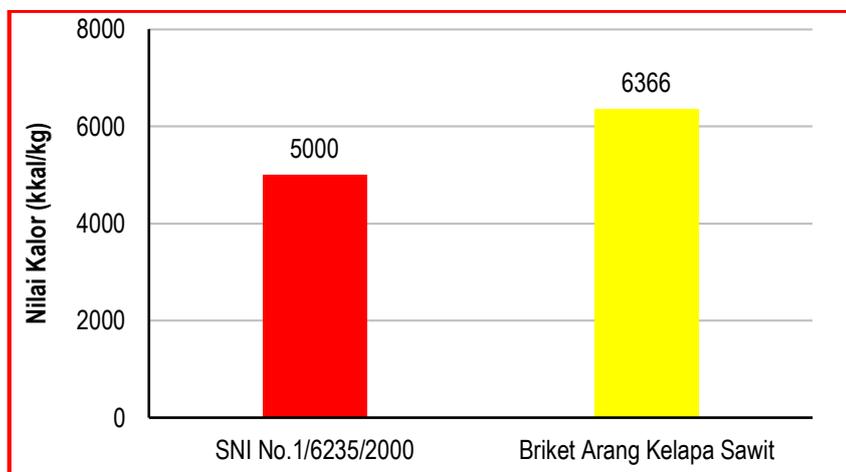
Komposisi perbandingan bahan baku dan bahan perekat dalam proses pembuatan briket ini adalah 100 gram arang cangkang kelapa sawit dan 12 gram perekat arpus. Hasil kualitas perhitungan berdasarkan beberapa parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Briket dari Cangkang Kelapa Sawit Menggunakan Perekat Arpus

Komposisi		Parameter yang Diuji			
Arang (g)	Arpus (g)	Nilai Kalor (kkal/kg)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Waktu Bakar (menit)
100	12	6.366	5,5	7,11	92,3

Nilai Kalor

Hasil perhitungan dari nilai kalor briket arang kelapa sawit menggunakan perekat arpus adalah sebesar 6.366 kkal/kg. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan SNI, yaitu dengan standar ≥ 5.000 . Hal ini juga menunjukkan pembuatan briket arang cangkang kelapa sawit menggunakan perekat arpus memiliki kualitas nilai kalor yang lebih baik.



Gambar 1 Perbandingan Nilai Kalor

Umumnya kadar air yang tinggi akan menurunkan nilai kalor dan laju pembakaran. Penambahan perekat menyebabkan nilai kalor semakin turun karena perekat mempunyai sifat *thermoplastik* serta sulit terbakar

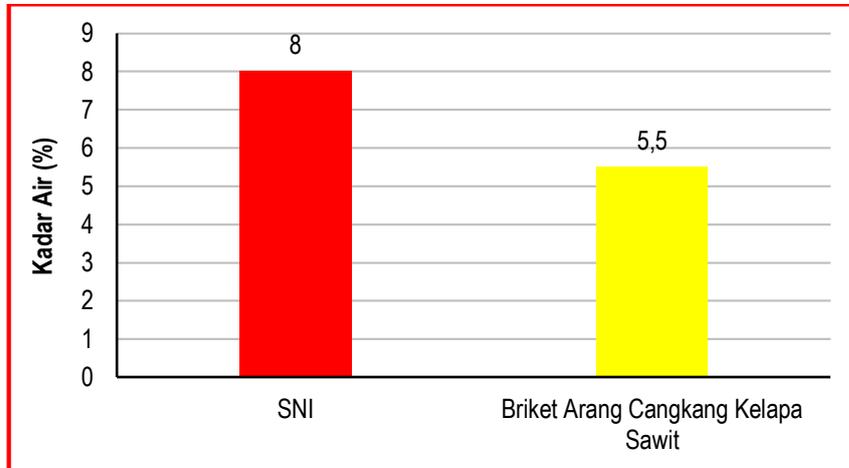
dan membawa banyak air sehingga panas yang dihasilkan terlebih dahulu digunakan menguapkan air dalam briket (Gandhi, 2009).

Azhar Basyir Rantawi

Mengetahui Kualitas
Briket Cangkang Kelapa
Sawit Menggunakan
Perekat Arpus sebagai
Energi Alternatif

Kadar Air

Perbandingan nilai kadar air yang dihasilkan antara briket arang cangkang kelapa sawit dan SNI dapat dilihat pada Gambar 2.

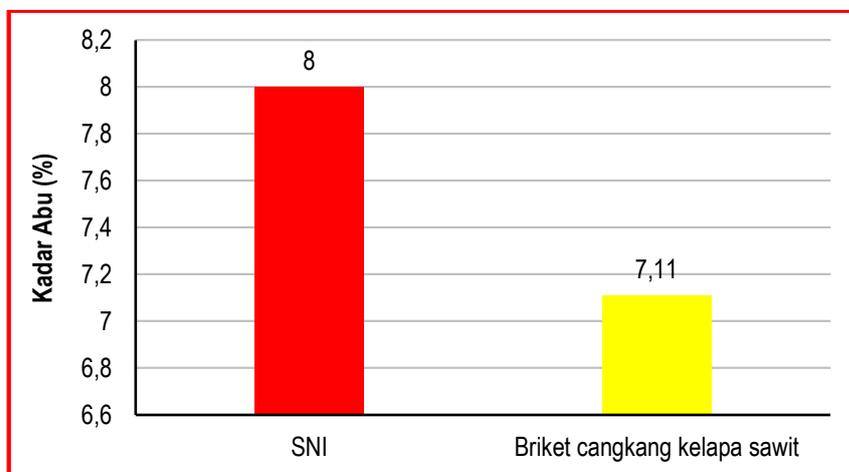


Gambar 2 Perbandingan Presentase Kadar Air

Gambar 2 menunjukkan nilai kadar air yang didapat dalam pembuatan briket arang cangkang kelapa sawit menggunakan bahan perekat arpus memiliki nilai di bawah dari standar. Hal ini menunjukkan jumlah pori yang dihasilkan dari briket tersebut lebih sedikit jumlahnya. Di mana jumlah pori pada briket akan mempengaruhi kualitas briket tersebut.

Kadar Abu

Kadar abu yang dihasilkan dari pembuatan briket ini nilainya adalah 7,11%. Nilai ini masih berada dibawah SNI, yaitu $\leq 8\%$. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Perbandingan Persentase Kadar Abu

Menurut Karim dkk (2015) bahwa semakin tinggi kadar abu pada briket berpengaruh pada laju pembakaran yang disebabkan rendahnya transfer panas ke bagian dalam briket dan difusi oksigen ke permukaan briket arang selama proses pembakaran serta tingginya kadar abu dapat menghasilkan emisi debu yang menyebabkan polusi udara dan mempengaruhi volume pembakarannya.

Waktu Bakar

Waktu bakar yang diperoleh dalam percobaan brekeet arang cangkang kelapa sawit menggunakan perekat arpus rata rata selama 92,3 menit. Menurut Jamilatun (2008) semakin lama waktu bakar yang terjadi semakin baik pula kualitas dan efesiensi pembakaran, semakin lama menyala dengan nyala api konstan juga akan semakin baik. Waktu bakar berpengaruh terhadap kadar air sangat mempengaruhi kualitas briket arang yang dihasilkan. Semakin rendah kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin rendah.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan briket arang kelapa sawit dengan komposisi bahan perekat 100 gram arang cangkang kelapa sawit dan 12 gram arpus memiliki kualitas yang baik untuk digunakan sebagai salah satu sumber enegri biomassa. Hal ini ditunjukkan dengan komparasi nilai SNI No.1/6235/2000 briket tersebut memiliki kualitas yang lebih baik. Nilai kalor 6.366 kkal/kg, kadar ait 5,5%, kadar abu 7,11% dan waktu bakar yang dihasilkan adalah selama 92,3 menit.

Daftar Pustaka

- Estela, A. (2002). *Rice husk-an Alternative Fuel in Peru*. Boiling Point No.48.
- Gandhi, B.A. (2009). Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perekat terhadap Karakteristik Briket Arang Tongkol Jagung. *Profesional*, 8(1), 1-12.
- Hutasoit, A. (2012). Briket Arang dari Pelepah Salak. *Skripsi*. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.
- Jamilatun, S. 2008. Sifat-Sifat Penyalaan dan Pembakaran Briket Biomassa, Briket Batubara dan Arang Kayu. *Jurnal Rekayasa Proses*, 2(2), 65-72.
- Karim, M.A., Ariyanto, E., & Firmansyah, A. (2015). Studi Biobriket Enceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*.
- Novita, D. M., & Damanhuri, E. (2009). Perhitungan Nilai Kalor Berdasarkan Komposisi dan Karakteristik Sampah Perkotaan di Indonesia dalam Konsep Waste to Energy. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 16(2), 103-114.
- Nuryanto, E. (2000). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Sumber Bahan Kimia. *Warta PPKS 2000*, 8(3), 137-144.
- Romatua, D. (2007). Kajian Ekperimental Pengaruh Pengurangan Kadar Air Terhadap Nilai Kalor terhadap Bahan Bakar Padat. *Skripsi*. Medan: Departemen Teknik Mesin Universitas Sumatera Utara.

- Setiawan, A., Andrio, O., & Coniwanti, P. (2012). Pengaruh Komposisi Pembuatan Biobriket dari Campuran Kulit Kacang dan Serbuk Gergaji terhadap Nilai Pembakaran. *Jurnal Teknik Kimia*, 18(2), 9-16.
- Sitorus, & Widardo. (1997). *Pengaruh Jenis Perekat Pada Pembuatan Briket Serbuk Sabut Kelapa*. Bogor: Center for Agricultural library and Technology Dissemination Bogor 16122.
- Widodo, I. G., & Widagdo, E. (2010). Upaya Penerapan Teknologi Pengolahan Arang Tempurung Kelapa Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Petani di Kecamatan Sei Raya Kabupaten Bengkayang. *Jurnal IPREKAS – Ilmu Pengetahuan dan Rekayasa*, Mei 2010, 8-13
- Yuwono, J. (2009). Pengaruh Penambahan Bahan Penyala Pada Briket Arang dari Limbah Serbuk Kayu Jati. *Tesis*. Yogyakarta: Magister Sistem Teknik Universitas Gajah Mada.

Azhar Basyir Rantawi

Mengetahui Kualitas
Briket Cangkang Kelapa
Sawit Menggunakan
Perekat Arpus sebagai
Energi Alternatif
