



Pengaruh Jumlah Perekat Karet Terhadap Kualitas Briket Cangkang Sawit

Muhammad Saukani¹⁾, Rukun Setyono¹⁾, Ice Trianiza²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan MAAB

²⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Kalimantan MAAB

Email korespondensi: saukani@uniska-bjm.ac.id

Submitted 10 Desember 2018, accepted 21 Februari 2019

ABSTRAK–Pembuatan dan karakterisasi briket berbahan cangkang sawit dengan perekat karet telah dilakukan. 20 gram cangkang kelapa sawit terpirolisis yang diayak 50 mesh dicampurkan dengan variasi perekat karet segar sebanyak 2, 3, 4, dan 5 gram dicetak pada cetakan silinder. Karakterisasi yang dilakukan terhadap briket yaitu kadar air, kadar abu dan nilai kalor. Hasil karakterisasi nilai kalor menunjukkan bahwa briket dengan perekat 2 gram lebih tinggi dibandingkan campuran lainnya yaitu 7209,94 kal/gram, sedangkan nilai kalor terendah dihasilkan oleh briket dengan perekat 5 gram yaitu 6837,43 kal/gram. Kadar abu dan kadar air tertinggi dihasilkan oleh briket dengan perekat 5 gram masing-masing 6,27% dan 10,04% sedangkan yang terendah dihasilkan oleh briket dengan perekat 2 gram masing-masing 4,98% dan 4,12%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan SNI briket cangkang sawit dengan perekat karet pada komposisi perekat dibawah 5 gram masih sesuai dengan SNI.

KATA KUNCI : Briket, Cangkang Sawit, Kalor

I. PENDAHULUAN

Konversi minyak tanah menjadi gas mulai diresmikan oleh pemerintah pada 08 Mei 2007 oleh wakil presiden Yusuf Kalla yang diikuti dengan penegasan surat Wakil Presiden RI No. 20/WP/9/2006 tertanggal 1 September 2009 tentang konversi minyak tanah ke LPG. Pemerintah waktu itu menaksir melalui program ini akan menghemat APBN hingga 17,5 triliun. Konsekuensi dari program ini adalah pemerintah membagikan tabung 3 kg dan kompor gas serta melakukan sosialisasi keamanan pemakaian tabung 3 kg.

Kebijakan konversi ini sukses terlaksana sehingga untuk keperluan aktivitas dapur hampir seluruh masyarakat menggunakan gas karena harga yang terjangkau dan lebih praktis jika dibandingkan menggunakan minyak tanah. Ketika ketergantungan utama masyarakat dalam aktivitas di dapur menggunakan LPG 3kg kelangkaan gas terjadi dimana-mana, hingga hari ini harga gas 3kg di eceran mencapai Rp. 38.000,-. Sebagai gantinya

pemerintah memancing masyarakat untuk beralih ke LPG nonsubsidi dengan kapasitas tabung 5,5kg.

Kebijakan pemerintah yang dinamis, memberikan peluang untuk pengembangan bahan bakar alternatif untuk keperluan rumah tangga adalah dengan memanfaatkan biobriket. Saat ini briket didominasi oleh batubara, namun pertimbangan kontinuitas dan aspek lingkungan penggunaan biomassa sebagai pengganti harus dilakukan. Penelitian tentang biobriket telah banyak dilakukan diantaranya dengan memanfaatkan limbah yaitu serbuk gergaji, kulit kakao, eceng gondok, tempurung kelapa, dan limbah kelapa sawit (Samsinar et al., 2016).

Limbah industri kelapa sawit tergolong menjadi tiga jenis yaitu limbah padat, limbah cair dan limbah gas. Limbah padat dihasilkan berupa tandan kosong kelapa sawit (TTKS), cangkang, selabut dan bungkil. Limbah cair dihasilkan berupa limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak sawit (CPO) dan

inti sawit (kernel) di Pabrik. Sedangkan limbah gas berasal dari gas cerobong dan uap air buangan pabrik kelapa sawit (Ramadiah, 2016).

Penyebaran tanaman Kelapa Sawit di Indonesia cukup luas terutama di daerah Kalimantan selatan, banyak industri pengolahan kelapa sawit. Semakin banyaknya pabrik pengolahan kelapa sawit mengakibatkan limbah cangkang kelapa sawit yang dihasilkan pun semakin banyak yakni mencapai 60% dari produksi minyak (Kurniati, 2008). Oleh karena itu dengan pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit tersebut menjadi briket dapat mengatasi permasalahan limbah tersebut. Pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit tersebut dapat meningkatkan nilai ekonomis cangkang tersebut.

Mutu briket yang baik adalah briket yang memenuhi standar mutu agar dapat digunakan sesuai keperluannya. Sifat – sifat penting dari briket yang mempengaruhi kualitas bahan bakar adalah sifat fisik dan sifat kimia seperti kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Dalam paper ini akan disampaikan hasil karakterisasi parameter kualitas briket cangkang kelapa sawit dengan perekat lateks alami.

II. METODE PENELITIAN

Bahan dasar pembuatan biobriket ini adalah arang cangkang kelapa sawit dan lateks segar sebagai perekatnya. Arang cangkang kelapa sawit disiapkan dengan melakukan pirolisis terhadap cangkang kelapa sawit pada suhu 350°C hingga tidak terlihat asap mengepul dari peralatan pirolisis. Arang hasil pirolisis digerus dan disaring dengan ayakan 50 mesh. 20 gram arang halus dicampur dengan perekat lateks sebanyak masing-masing 2 gram, 3 gram, 4 gram dan 5 gram. Campuran dicetak berbentuk silinder dengan dimensi 2:1 dikeringkan di bawah sinar matahari selama 1 hari.

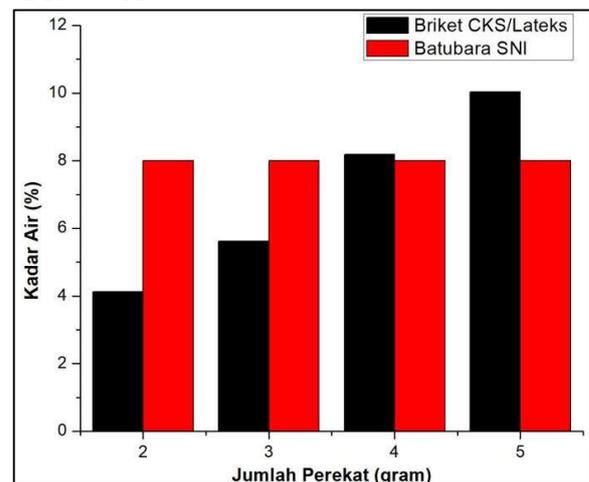
Biobriket yang telah kering dilakukan karakterisasi kadar air dengan perlakuan panas hingga suhu 105°C dengan oven, kadar

abu dengan perlakuan panas menggunakan furnace 550°C sedangkan karakterisasi nilai kalor yang dilakukan dengan bomb kalorimeter.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Badan Standarisasi Nasional (2000), menetapkan parameter minimal yang harus dimiliki oleh briket yang tertuang dalam SNI 1-6235-2000 yang mensyaratkan: kadar abu maksimal 8%, kadar zat terbang maksimal 15%, nilai kalor minimal 5000 kal/gr, dan kadar air maksimal 8%. Dalam penelitian ini akan disampaikan hasil karakterisasi briket dari cangkang kelapa sawit dengan berbagai konsentrasi perekat latek alam.

3.1 Kadar Air



Gambar 1 Hubungan Antara Nilai Kadar Air dengan Komposisi Arang dan Perekat

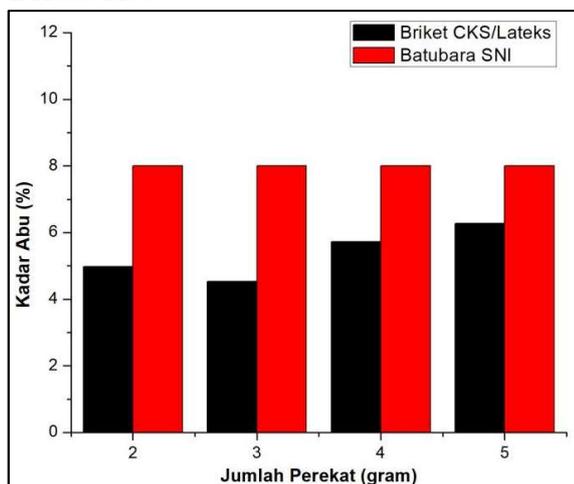
Kadar air sangat mempengaruhi kualitas briket arang yang dihasilkan. Semakin rendah kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin rendah (Ramadiah, 2016).

Berdasarkan gambar 1. terlihat bahwa kadar air yang sesuai dengan SNI adalah komposisi briket 20 : 2 gram (9% perekat) dan 20 : 3 gram (13% perekat) sedangkan yang tidak sesuai dengan SNI adalah komposisi briket 20 : 4 gram (16% perekat) dan 20 : 5 gram (20% perekat). Briket cangkang dengan nilai kadar air terendah terdapat pada komposisi 20 : 2 gram dengan nilai 4.12 % dan nilai tertinggi pada komposisi 20 : 5

gram dengan nilai 10.04 %.

Kadar air semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah perekat. Hal ini diyakini karena kandungan air alami yang terkandung di dalam lateks. Jika dibandingkan dengan perekat tapioca, kadar air maksimal hanya 3,27% dengan kadar tapioca sebanyak 9%(Amin et al., 2017).

3.2 Kadar Abu



Gambar 2 Hubungan Antara Kadar Abu dengan Komposisi Arang dan Perekat

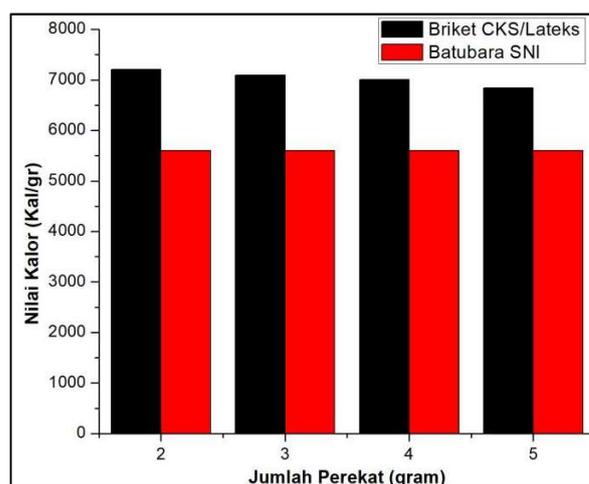
Produk sisa dari pembakaran sempurna adalah abu. Unsur utama penyusun abu adalah silica, sehingga semakin banyak silica yang terkandung dalam briket, maka abu yang dihasilkan semakin banyak. Oleh sebab itu, briket yang baik adalah briket yang memiliki kandungan silica rendah sehingga menghasilkan abu yang sedikit pula. Dalam SNI telah ditetapkan kandungan abu maksimum adalah 8%.

Gambar 2 menunjukkan hubungan antara kadar abu yang terbedakan berdasarkan jumlah perekat. Gambar ini menunjukkan bahwa kadar abu pada briket cangkang telah memenuhi standar SNI batubara yaitu maksimum 10%. Nilai kadar abu terendah terdapat pada komposisi 20 : 3 gram dengan nilai 4.53 % dan nilai tertinggi pada komposisi 20 : 5 gram dengan nilai 6.27 %. Hasil ini menunjukkan seluruh komposisi memenuhi SNI, serta jika dibandingkan menggunakan bahan dasar serbuk gergaji yang dicampur dengan eceng gondok sebesar 13,1%

(Samsinar et al., 2016) tentu briket cangkang kelapa sawit lebih baik.

3.3 Nilai Kalor

Nilai kalor sangat menentukan kualitas briket. Semakin tinggi nilai kalor, semakin baik kualitas briket yang dihasilkan. Nilai kalor yang didapatkan dari briket cangkang kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hubungan Antara Nilai Kalor dengan Komposisi Arang dan Perekat

Hasil penelitian dan pengujian briket cangkang kelapa sawit yang telah dilakukan, nilai kalor yang tertinggi diperoleh pada komposisi 20 : 2 gram dengan nilai 7209,94 kal/gr dan terendah pada komposisi perekat 20 : 5 gram dengan nilai 6837,43 kal/gr. Berdasarkan hasil pengujian ini menunjukkan bahwa parameter kalor terpenuhi berdasarkan SNI. Hasil pengujian ini lebih tinggi jika dibandingkan nilai kalor briket tempurung kelapa (5655 kal/gr), batubara (5298,4 kal/gr), ampas tebu (3596 kal/gr) dan jerami (3456,5 kal/gr)(Fariadhie, 2009).

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penambahan bahan perekat sangat berpengaruh terhadap nilai kalor suatu briket, dimana semakin banyak bahan perekat yang digunakan maka akan menurunkan nilai kalor suatu briket dan begitu pula sebaliknya, semakin sedikit bahan perekat yang digunakan maka akan meningkatkan nilai kalor dari briket.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini substitusi abu layang dengan metakaolin dapat meningkatkan nilai kuat tekan mortar geopolimer. Hasil perlakuan termal menunjukkan bahwa sampel dengan komposisi substitusi 20% metakaolin pada abu layang mampu menahan adanya shock thermal dan memiliki ketahanan terhadap panas yang baik. Oleh sebab itu, hasil ini dapat digunakan sebagai formulasi sebagai material refraktori.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Islam Kalimantan atas pendanaan yang diberikan melalui Dana Hibah APBU dengan nomor kontrak 113/UNISKA-LP2M/IV/2018.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. Z., Pramono, P. & Sunyoto, S., 2017. Pengaruh Variasi Jumlah Perekat Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Briket Arang Tempurung Kelapa. *Saintekno: Jurnal Sains dan Teknologi*, 15(2), pp.111–118.
- Fariadhie, J., 2009. Perbandingan Briket Tempurung Kelapa dengan Ampas Tebu, Jerami dan Batu Bara. *Jurnal Teknik UNISFAT*, 5(1).
- Kurniati, E., 2008. Pemanfaatan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Arang Aktif. *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*, 8(2), pp.96–103.
- Ramadhiah, R., 2016. *Uji Kualitas Briket dari Limbah Kelapa Sawit - Repositori UIN Alauddin Makassar*. Skripsi, Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Samsinar, S., Saleh, A. and Rustiah, W., 2016. Penentuan Nilai Kalor Briket Dengan Memvariasikan Berbagai Bahan Baku. *Al-Kimia*, 4(2), pp.163–171.