

BRIKET ARANG KULIT KACANG TANAH DENGAN PROSES KARBONISASI

Kindriani Nurma Wahyusi¹⁾, Retno Dewati, Rezy Putri Ragilia, Tiekha Kharisma

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Surabaya 60294
Email : kindrinurma@yahoo.com

ABSTRAK

Kulit kacang tanah dapat diubah menjadi bentuk arang melalui proses karbonisasi dan dilakukan penambahan bahan perekat tepung tapioka. Ini berguna sebagai salah satu alternatif pengganti bahan bakar. Tujuan penelitian adalah membuat briket arang dari limbah kulit kacang tanah dengan perekat tepung tapioka melalui proses..Kulit kacang tanah dipotong dua bagian kemudian dijemur, setelah itu dilakukan proses karbonisasi selama 90 menit dengan suhu 200 °C, 225 °C, 250 °C, 275 °C dan 300 °C. Arang yang terbentuk ditumbuk dan diayak untuk menyeragamkan ukuran (40 mesh) kemudian arang ditimbang masing-masing: 25 gram, 50 gram, 75 gram, 100 gram dan 125 gram, lalu dicampurkan perekat dan dicetak. Briket yang terbentuk diangin anginkan selama 24 jam, dan dikeringkan dengan oven pada suhu 100 °C selama 1 jam, selanjutnya dianalisis nilai kalor, kadar abu, kadar air dan warna nyala. Nilai kalor tertinggi yang dihasilkan dari briket arang kulit kacang tanah pada berat arang 75 gram pada suhu karbonisasi 250 °C : 6536,98 kcal/kg. Kadar air terendah dihasilkan pada berat arang 125 gram pada suhu karbonisasi 300 °C sebesar: 2,014%, sedangkan kadar abu terendah dihasilkan pada berat arang 75 gram pada suhu karbonisasi 200 °C sebesar: 7,39 %.

Kata kunci: Briket Arang, Karbonisasi, Kulit kacang tanah, tepung tapioka

ABSTRACT

The Peanuts peel can be converted to charcoal through the carbonization process with tapioca moulded as adhesive. Making briquettes from peanut peel is usefull as an alternative fuel. Peanut peel were cutted in two parts and dried in open air. Next, it were carbonized in 200 °C, 225 °C, 250 °C, 275 °C and 300 °C and 300 °C for 90 minutes. Then the charcoal ware pounded and sieved to make it in uniform size (40 mesh). Then it was weighed in 25 grams, 50 grams, 75 grams, 100 grams and 125 grams. And then mixed with adhesive moulded. The moulded briquettes were dried through the air for 24 hours and then it were heated in the oven with 100 °C for 1 hour. Then the briquettes were analyzed calorific value, ash content, water content and color of flame. Finally, the highest calorific value of charcoal briquettes was on the composition of peanut peel 75 grams and 250 °C, it give 6536.98 kcal / kg. The lowest water content in the composition of 125 grams and 300 °C, it give 2,014%. And the lowest ash content generated in the composition of 75 grams and 200 °C, it give 7,39%.

Key words : Carbonization, Charcoal Briquette, moulded, peanut skin,

PENDAHULUAN

Terdapat beberapa jenis bahan bakar alternatif antara lain : teknologi biogas, biodiesel, bioetanol dan biobriket . Produk bio briket yang berasal dari kulit kacang tanah ini memiliki prospek yang dapat diandalkan, karena pemanfaatan limbah kulit kacang tanah menjadi briket sangat menguntungkan bagi petani maupun konsumen yang banyak mengkonsumsi kacang tanah baik industri rumah tangga

maupun di perusahaan besar dan menggantikan kayu bakar yang berpotensi merusak ekologi hutan serta bahan bakar batu bara yang berasal dari bahan bakar fosil yang cadangannya semakin menipis. Pembuatan briket dari limbah kulit kacang tanah dengan perekat tepung tapioka melalui proses karbonisasi berguna sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil dan kayu bakar. Kacang Tanah (*Arachis hypogea L*) merupakan sejenis spesies kacang-kacangan dari famili *Fabaceae* yang

berasal dari Amerika Selatan. Kacang tanah merupakan sejenis tanaman tropika tumbuh secara perdu setinggi 30 hingga 50 cm (1 hingga 1½ kaki) dan mengeluarkan daun-daun kecil. (http://www.babylon.com/definition/kacang_tanah/, 2009). Menurut hasil penelitian Balai Penelitian Kacang-kacangan di Bogor, telah ditemukan 4 macam varietas unggul dari kacang tanah. Varietas Gajah, Banteng, Macan dan Kijang merupakan varietas unggul yang dikembangkan oleh Balai Penelitian Kacang-kacangan Bogor. Tanaman ini biasanya ditanam di sawah atau tegalan secara tunggal atau ganda dalam sistem tumpang sari. (Facruddin, 2000)

Bahan perekat berfungsi untuk menarik air dan membentuk tekstur yang padat atau menggabungkan antara dua bahan yang akan direkatkan. Pemilihan dan penggunaan bahan perekat dilakukan berdasarkan beberapa hal antara lain memiliki daya serap yang baik terhadap air, harganya relatif murah serta mudah didapatkan. Kekuatan perekat dipengaruhi oleh sifat perekat, alat dan teknik perekatan yang digunakan. Pencampuran perekat yang baik akan menghasilkan kekuatan rekat yang baik disertai kuat yang cukup. Pemberian tekanan disamping memberi kekuatan juga meratakan bahan perekat pada permukaan bahan, serta memasukkan perekat tersebut kedalam pori-pori. Briket di Indonesia mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan, karena tersedianya bahan baku berupa limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai diantaranya kulit kacang tanah (ristek.go.id, april 2010).

Menurut Kadri (2009) pembuatan briket arang dengan bahan baku gambut dan serutan bambu dengan perekat tetes, untuk perbandingan % berat arang yang besar dan menggunakan perekat dengan konsentrasi rendah akan mempunyai nilai kalor tinggi, karena diperoleh kadar air briket rendah sehingga memudahkan penyalan awal briket. Pembuatan arang briket lainnya dari biji jarak dengan perekat tetes, dengan menggunakan biji jarak dengan konsentrasi tinggi dan perekat tetes yang sedikit, akan menghasilkan nilai kalor yang tinggi (Priyambodo, 2009)

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan suhu karbonisasi yang optimal sehingga didapat briket arang kulit kacang tanah yang mempunyai nilai kalor, kadar air, kadar abu dan warna nyala yang sesuai dengan standart. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan alternatif bahan bakar yang cocok untuk rumah tangga dan industri kecil sebagai pengganti bahan bakar fosil dan kayu bakar dengan cara memanfaatkan limbah kulit kacang tanah sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari kulit kacang tanah. Dari proses pembuatan briket arang dari kulit kacang tanah dengan aplikasi suhu karbonisasi dengan perbedaan berat arang kulit kacang tanah dan perekat akan mempengaruhi nilai kalor briket arang yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat.

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit kacang tanah yang didapatkan dari limbah industri rumah tangga dari kabupaten kediri. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat alat karbonisasi yang dihubungkan dengan temperatur indikator kontrol yang berfungsi untuk mengatur suhu karbonisasi. Adapun ukuran alat pencetak berbentuk silinder.

Persiapan Bahan

Kulit kacang tanah dibersihkan dari kotoran – kotorannya kemudian di jemur di bawah sinar matahari selama 2 hari hingga kering. Setelah kering ditimbang sesuai dengan berat bahan yang telah ditentukan 250 gram kemudian dipotong jadi 2 bagian.

Proses Karbonisasi

Bahan di karbonisasi pada suhu yang telah ditetapkan yaitu pada suhu 200, 225, 250, 275, 300 °C dalam alat karbonisasi selama 90 menit.

Proses Pembuatan Briket

Arang yang diperoleh ditumbuk dan di ayak dengan ukuran 40 mesh. Setelah itu arang kulit kacang tanah dicampur dengan tepung tapioka dengan ukuran 10 % dari berat arang, sampai merata. Setelah merata, campuran tersebut dimasukkan ke dalam alat pencetak briket, dengan berat arang kulit kacang tanah 25, 50, 75, 100, 125 gram. Pengeringan briket di dalam oven dengan suhu 100 °C selama 1 jam. Briket yang telah jadi kemudian dianalisis nilai kalor, kadar air, kadar abu, dan warna nyala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada suhu 200 °C, 225 °C, dan 250 °C briket mengalami peningkatan nilai kalor sedangkan pada suhu 275 °C dan 300 °C mengalami penurunan nilai kalor. Hal ini dikarenakan pada suhu > 250 °C telah terbentuk kadar abu yang lebih besar dari suhu < 250 °C sehingga dapat mempengaruhi nilai kalor briket arang kulit kacang tanah. Pada temperature yang naik dengan cepat, sejumlah *volatile* berkembang pada waktu yang singkat dan menghasilkan pori dengan ukuran yang lebih besar. Reaksi yang terjadi dengan cara tersebut diatas lebih besar daripada kenaikan temperatur secara lambat. Hal ini akan menyebabkan porositas yang besar dan berkurangnya kepadatan dari material karbon.

Pengaruh suhu karbonisasi, semakin tinggi suhu maka jumlah karbon yang di hasilkan akan semakin kecil dan tir yang dihasilkan akan semakin besar.

Semakin kecil ukuran bahan, semakin cepat peretakan keseluruhan bahan sehingga karbonisasi berjalan sempurna. Semakin tinggi suhu karbonisasi maka kadar air briket arang kulit kacang tanah yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suhu karbonisasi maka air yang terkandung dalam bahan semakin banyak yang menguap. Bila kadar air bahan tinggi, maka semakin panjang waktu yang diperlukan, karena uap air yang dihasilkan semakin banyak.

Semakin tinggi suhu karbonisasi maka kadar abu briket arang kulit kacang tanah semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tingginya suhu karbonisasi yang digunakan maka banyak bahan yang terdekomposisi menjadi abu.

Semakin tinggi suhu berat arang yang dihasilkan semakin menurun dan semakin meningkat hasil cairan dan gas. Hal ini dikarenakan semakin tingginya suhu karbonisasi yang digunakan maka semakin banyak bahan yang terurai dan teruapkan.

SIMPULAN

Semakin kecil ukuran bahan, semakin cepat peretakan keseluruhan bahan sehingga karbonisasi berjalan sempurna. Semakin tinggi suhu karbonisasi maka kadar abu briket arang kulit kacang tanah semakin meningkat. Semakin tinggi suhu berat arang

yang dihasilkan semakin menurun dan semakin meningkat hasil cairan dan gas. Nilai kalor briket kacang tanah sesuai penelitian Kadri (2009) dan Priyambodo (2009) akan semakin tinggi untuk konsentrasi perekat yang semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

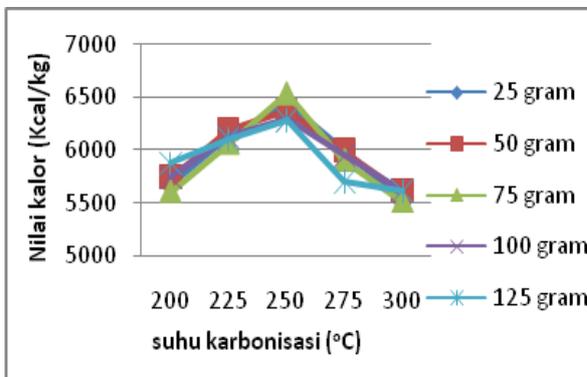
Facruddin. 2000. *Budidaya Kacang-kacangan*. Yogyakarta. [http://gribisnis.deptan.go.id/pustaka/teknopro/Proses%20Pengolahan%20Komoditi%20,\(2Agustus2010\)](http://gribisnis.deptan.go.id/pustaka/teknopro/Proses%20Pengolahan%20Komoditi%20,(2Agustus2010))

Kadri. 2009. *Pembuatan Briket Arang gambut dan Serutan Bambu dengan Perekat Tetes*. Skripsi program Sarjana. Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.

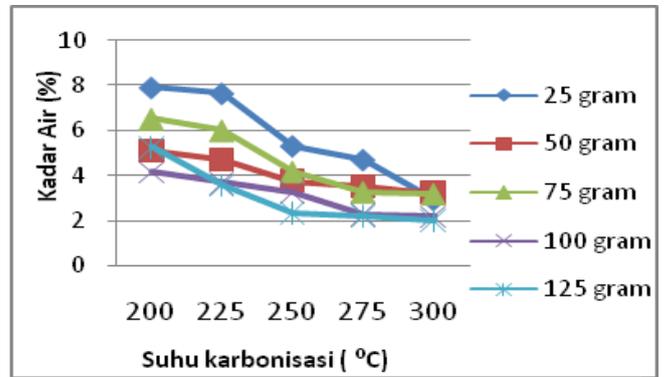
Menteri.esdm.go.id. 2010. *Pemanfaatan Briket Batubara untuk Substitusi MinyakTanah*. <URL:96http://menteri.esdm.go.id/berita_mesdm.php?news_id=335>.

Priyambodo. 2009. *Pembuatan Briket Biji Jarak dengan Perekat Tetes*. Skripsi program Sarjana. Program Studi Teknik kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur.

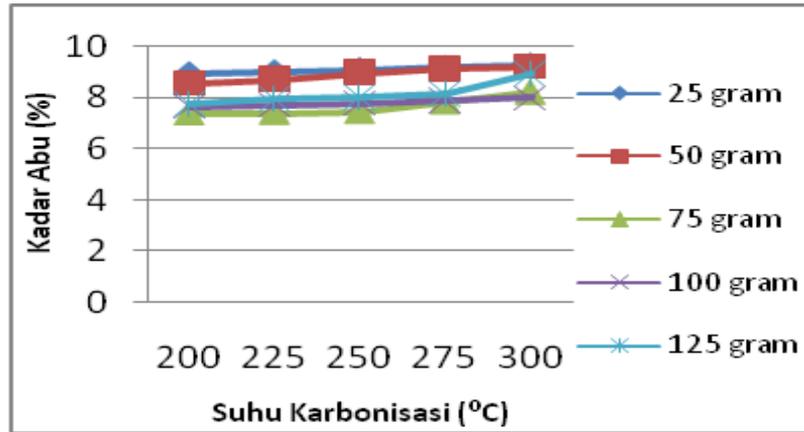
Sudrajat, R. 1983. *Pengaruh Bahan Baku, Jenis Perekat dan Tekanan Kempa Terhadap Kualitas Briket Arang*. Laporan P3H/FPRDC No. 165. Bogor.



Gambar 1. Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Hasil Analisa Nilai Kalor Briket Arang Kulit Kacang Tanah.



Gambar 2. Hubungan Suhu Karbonisasi Terhadap Hasil Analisa Kadar Air Briket Arang Kulit Kacang Tanah



Gambar 3. Hubungan Antara Suhu Karbonisasi Terhadap Kadar Abu Briket Arang Kulit Kacang Tanah