

PEMANFAATAN PELEPAH KELAPA SAWIT (*Elaeis guenensis* jacq.) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BRIKET ARANG
USE OF PALM MIDRIB (*Elaeis guineensis* Jacq.) AS RAW MATERIAL FOR CHARCOAL BRIQUETTE

Muhammad Yusuf¹, Rudianda Sulaeman², Evi Sribudiani²
Departement of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Riau
Address Binawidya, Pekanbaru, Riau
(yu_suf39@yahoo.co.id)

ABSTRACT

Midrib of palm oil is one of the waste oil palm plantation that have not been used. Midrib of the coconut palm has a huge potential to be used as raw material for the manufacture of charcoal briquettes. Midrib of palm oil will be processed more intensively so that would be expected to reduce petroleum consumption. Charcoal is a porous solids containing 85-95% carbon produced from materials containing carbon by heating at high temperature. Utilization of midrib of palm oil as the manufacture of charcoal briquettes can be used to replace conventional fuels scarce in its availability in nature, so the charcoal briquettes with palm midrib raw materials can be used as an alternative fuel. Making charcoal starting from preparation of raw materials, carbonization, size reduction, mixing with adhesive, printing, drying, and testing, with three different treatments are the treatments of charcoal with non sieve flour, flour treatment pulverized charcoal with 50 mesh sieve, and charcoal powder treatment smoothed with a 70 mesh sieve. Tests on charcoal briquettes refer to the SNI.

Keywords: *Midrib of oil palm, Charcoal briquettes, treatment, SNI.*

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guenensis* jacq.) adalah tumbuhan industri penting penghasil minyak goreng, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Perkebunannya menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak kawasan hutan dan areal perkebunan lain dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Di Indonesia penyebaran kelapa sawit terdapat di daerah Aceh, pantai timur Sumatra, Jawa, dan Sulawesi.

Perkebunan kelapa sawit menghasilkan sisa atau limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal, limbah yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit ada tiga macam yaitu limbah padat, limbah cair dan gas. Salah satu pemanfaatan limbah padat kelapa sawit adalah dengan memanfaatkannya menjadi

¹ Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Staff pengajar jurusan kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

sumber energi terbarukan atau sebagai bahan bakar alternatif seperti pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai pembuatan briket arang, dan sisa pengolahan buah sawit sangat potensial menjadi bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos.

Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan adalah memanfaatkan pelepah kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan briket arang dan menguji kualitas briket arang yang terbuat dari pelepah kelapa sawit.

Manfaat penelitian

Manfaat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat lain dari pelepah kelapa sawit untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan briket arang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Binawidya km 12,5 Panam. Pengujian Nilai Kalor Briket Arang dilakukan di Laboratorium PT. Sucofindo Jl. Jend. A. Yani No. 79, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan yaitu pada Bulan Maret sampai April 2013.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan tiga perlakuan masing masing 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

B0 = Arang non ayakan

B1 = Arang yang dihaluskan dengan ayakan berukuran 50 mesh

B2 = Arang yang dihaluskan dengan ayakan berukuran 70 mesh

Analisa varian (ANOVA) digunakan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel briket arang terhadap kualitas dan mutu arang yang dihasilkan secara statistik. Perhitungan analisa varian dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.0 sebagai alat bantu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses pembuatan briket arang

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah tahap pembuatan briket arang. Briket dibuat dengan campuran tepung tapioka sebagai perekat dan arang pelepah kelapa sawit. Proses pembuatan briket arang dimulai dari penyiapan bahan baku, karbonisasi, pengecilan ukuran, pembuatan adonan briket, pencetakan briket.

A.1. Penyiapan bahan baku

Bahan baku yang disiapkan adalah pelepah kelapa sawit. Pelepah dijemur dibawah sinar matahari selama tiga hari, lamanya waktu pengeringan karena pada saat pengeringan bahan baku cuaca mendung dan hujan. Setelah kering pelepah kelapa sawit dipotong kecil untuk mempermudah proses karbonisasi, ukuran potongan pelepah kelapa sawit adalah sepanjang 20 cm. Pemilihan ukuran ini adalah untuk menyesuaikan ukuran wadah atau tempat karbonisasi. Setelah bahan baku kering dilanjutkan ke proses karbonisasi.

A.2. Proses Karbonisasi

Proses karbonisasi dilakukan di atas selembar seng drum bekas, seng drum di lubangi bagian bawahnya agar pada saat penyiraman dengan air, air langsung turun tidak tergenang, setelah bahan baku disusun di atas seng, bahan baku dibakar, ketika semua bahan telah menjadi arang, terlihat bahan baku sudah terbakar semua, segera didinginkan dengan cara disiram dengan air hingga bara mati atau pembakaran terhenti.

A.3. Pengecilan Ukuran

Pengecilan ukuran dilakukan dengan cara ditumbuk dengan menggunakan cawan yang terbuat dari besi. Hasil penumbukan dibagi tiga sesuai perlakuan, yaitu non ayakan, dihaluskan dengan ayakan 50 mesh, dan dihaluskan dengan menggunakan ayakan 70 mesh. Ampas hasil pengayakan di tumbuk kembali hingga semua bahan dapat dimanfaatkan.

A.4. Pembuatan Adonan Briket

Arang pelepah kelapa sawit yang sudah diberikan tiga perlakuan berbeda dicampur dengan perekat dengan konsentrasi perekat sebanyak 5% dari total bahan baku tiap perlakuan. Berat bahan baku yang digunakan pada penelitian ini berkisar pada 39,7 – 40,6 g, berat bahan baku mengacu pada penelitian pendahuluan, pada kisaran berat bahan baku 39,7 – 40,6 g didapatkan hasil cetakan briket yang memiliki kepadatan yang pas, dan tidak pecah saat di keluarkan dari cetakan.

Pembuatan perekat dilakukan dengan cara memasak tepung dengan perbandingan dengan air sebesar 1:10, perekat dimasak hingga mengental dan warna yang awalnya putih berubah menjadi bening, atau adonan perekat mengental.

A.5. Pencetakan Briket

Adonan yang telah tercampur dengan perekat dimasukkan ke dalam cetakan yang berbentuk tabung dengan diameter 4 cm dan tinggi 4 cm. Setelah bahan baku dimasukkan ke dalam cetakan dilakukan pengepresan agar bahan baku memadat dan perekat yang digunakan meresap kedalam pori-pori briket, sehingga briket tidak mudah pecah dan retak. Pengepresan bahan baku dilakukan dengan menggunakan alat pres dengan daya tekan 10 ton/ cm².

B. HASIL PENGUJIAN

B.1. Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100 persen (Syarif dan Halid, 1993). Data pengukuran kadar air briket arang diperoleh pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Perlakuan	Rata-rata Kadar Air
B0	45,83 ^b
B1	40,47 ^b
B2	28,12 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Hasil analisis menunjukkan kadar air briket arang perlakuan non ayakan dan perlakuan arang yang dihaluskan dengan ayakan berukuran 50 mesh tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan briket arang yang dihaluskan dengan ayakan berukuran 70 mesh berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kadar air briket berpengaruh terhadap nilai kalor. Semakin kecil nilai kadar air, maka semakin tinggi nilai kalornya (Santosa, dkk., 2010).

B.2. Nilai Kalor

Nilai kalor sangat menentukan kualitas briket arang. Semakin tinggi nilai kalor, maka semakin baik kualitas briket yang dihasilkan (Santosa, dkk., 2010). Nilai kalor yang didapatkan dari briket arang dengan tiga perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Perlakuan	Rata-rata Nilai kalor
B0	5439 ^c
B1	5449 ^b
B2	5687 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Hasil analisis menunjukkan Nilai Kalor briket arang ketiga perlakuan memiliki nilai kalor yang berbedanyata tiap perlakuannya. Dari hasil uji anova didapatkan hasil nilai kalor briket arang berbeda nyata, ketiga perlakuan memiliki nilai kalor yang berbeda nyata. Nilai kalor yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria SNI.

B.3. Daya Bakar

Mengamati daya bakar dilakukan untuk mengetahui lama waktu terbakarnya bahan, yaitu dengan membakar briket hingga muncul bara. Perhitungan waktu dimulai pada saat briket membara hingga menjadi abu. Daya bakar briket arang sangat perlu diuji karena hal ini akan menunjukkan seberapa besar penggunaan bahan bakar, semakin lama briket arang habis maka semakin sedikit bahan bakar yang digunakan dan semakin irit atau semakin kecil pengeluaran rumah tangga untuk bahan bakar.

Perlakuan	Rata-rata Daya bakar
B0	0,286 ^c
B1	0,148 ^b
B2	0,096 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan hasil daya bakar briket arang terendah pada perlakuan 70 mesh yaitu 0,096 gram/ menit yang artinya briket ini lama habis pada saat pembakaran, dan memiliki kadar air yang rendah dan nilai kalor tinggi.

B.4. Perbandingan Mutu briket arang pelepah kelapa sawit dan SNI.

Berdasarkan pengujian mutu briket arang yang dilakukan, maka didapatkan tiap perlakuan pada briket arang dengan bahan baku pelepah kelapa sawit dan dibandingkan dengan SNI No. 1/6235/2000 yang ditunjukkan Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Mutu briket arang pelepah kelapa sawit dan SNI.

Parameter	SNI No. 1 /6235/2000	Perlakuan			Keterangan
		B0	B1	B2	
Kadar Air	$\leq 8\%$	45.83	40.48	28.13	Tidak ada perlakuan yang sesuai SNI
Nilai Kalor	≥ 5000	5439	5449	5687	Semua perlakuan sesuai SNI
Daya Bakar		0.286	0.148	0.096	Belum adanya ketetapan SNI untuk daya bakar

Pada pengujian kadar air, didapatkan bahwa ketiga perlakuan yang diberikan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan SNI. Kadar air maksimum pada briket arang yang sesuai SNI adalah $\leq 8\%$, jadi belum ada perlakuan yang memenuhi kriteria SNI.

Pada pengujian nilai kalor didapatkan hasil nilai kalor yang terkandung di dalam briket arang lebih besar dari pada SNI yaitu ≥ 5000 Kal/g, jadi dari ketiga perlakuan terhadap briket arang sudah memenuhi SNI.

Sementara hingga penelitian ini dilakukan belum ada ditemukan standar nasional indonesia (SNI) terhadap daya bakar, jadi pada penelitian ini daya bakar hanya mengacu pada nilai rata rata terendah atau briket dengan efisiensi pembakaran yang memiliki waktu pembakaran paling lama yang dijadikan sebagai daya bakar terbaik, dan membandingkan dengan penelitian terdahulu yang serupa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelepah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket arang, dan briket arang yang dihasilkan sudah mendekati SNI.
2. Pada parameter nilai kalor, ketiga perlakuan memenuhi kriteria SNI. Untuk parameter Kadar air ketiga perlakuan belum memenuhi kriteria SNI.

Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam skripsi ini masih dalam skala penelitian, untuk skala komersil dibutuhkan teknik dan metoda yang lebih kompleks agar bisa diproduksi.
2. Dibutuhkan penelitian briket arang berikutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih sempurna, yaitu dengan membandingkan kerapatan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Santosa, dkk. 2010. **Studi variasi komposisi bahan penyusun briket dari kotoran sapi dan limbah pertanian.** Universitas Andalas. Padang.
- Syarief, R dan H. Halid. 1993. **Teknologi Penyimpanan Pangan.** Penerbit Arcan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.