

**KUALITAS PEMBAKARAN BRIKET TEMPURUNG KELAPA, BRIKET SEKAM PADI, BRIKET BATUBARA DAN ARANG KAYU SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN BAKAR MASYARAKAT****Siti Jamilatun, Ardian Sundasari, Heni Triwulandari**Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
Jl. Prof. Dr. Soepomo, Janturan, Yogyakarta, Telp. (0274) 379418/381523, Fax (0274) 381523**Abstrak**

Saat ini Indonesia masih mengandalkan sumber energy dari pertambangan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar. berupa minyak, gas, dan batubara yang merupakan sumber energy tidak dapat diperbaharui. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa cadangan minyak mentah di Indonesia tinggal 0,6 % dari minyak bumi dunia dan diperkirakan 20 tahun kedepan akan habis, sehingga perlu dipikirkan energy alternatifnya. Sekam padi, tempurung kelapa adalah sebagian dari jenis limbah biomassa yang saat ini pendayagunaannya belum optimal dan pada beberapa kasus menimbulkan pencemaran lingkungan. Penelitian ini dimaksudkan untuk memanfaatkan sekam padi, tempurung kelapa menjadi briket sehingga menambah nilai guna sekaligus dapat digunakan untuk menggantikan bahan bakar minyak dan briket hasilnya akan diuji kualitas pembakarannya dibandingkan dengan briket batubara. Penelitian dimulai dengan membersihkan, menyiapkan bahan-bahan untuk pembuatan briket, yakni tempurung kelapa, sekam padi, batubara. Setelah itu biomassa diarangkan, dihaluskan dengan ukuran tertentu, kemudian dicampur dengan perekat tepung kanji dengan perbandingan arang biomassa: perekat adalah 80:20. Setelah itu adonan itu dicetak, hasil cetakan dikeringkan beberapa hari dengan sinar matahari. Setelah benar-benar kering, masing-masing jenis briket di analisis sifat-sifat penyalaannya, hasilnya dibandingkan dengan batubara yang sudah biasa digunakan sebagai bahan bakar di masyarakat. Dari hasil penelitian dengan membakar kira-kira 250 gram untuk masing-masing briket dapat diketahui hasil yang optimum, dari dua macam biomassa yang digunakan yang paling lama briket menyala sampai menjadi abu adalah briket tempurung kelapa sekitar 116 menit, lama menjadi api sebelum menjadi bara adalah briket batubara sekitar 7 menit. Asap yang berwarna hitam adalah briket dari sekam padi, tempurung kelapa, dan yang paling cepat asapnya hilang adalah briket batubara yakni sekitar 4 menit.

Kata kunci: Energi alternatif, briket, Uji pembakaran

**PENDAHULUAN**

Saat ini Indonesia masih mengandalkan sumber energy dari pertambangan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar. Padahal energy yang tercipta dari fosil dan jasad renik yang berupa minyak, gas, dan Batubara merupakan sumber energy yang tidak dapat diperbaharui. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa cadangan minyak mentah di Indonesia tinggal 0,6 % dari minyak bumi dunia dan diperkirakan 20 tahun kedepan akan habis, sehingga perlu dipikirkan energy alternatifnya. Sementara itu, semakin lama laju kebutuhan akan bahan bakar semakin meningkat, seiring dengan pertumbuhan Ekonomi dan pertumbuhan penduduk yang pesat. Saat ini cadangan minyak tinggal 1%, dan gas bumi hanya 1,4% dari total cadangan minyak dan gas dunia, sedangkan cadangan Batubara hanya 3% dari cadangan batubara dunia ( www. Pertamina.com ). Pada tahun 2010 Indonesia akan menjadi net oil importer karena cadangan minyak telah habis, artinya nilai import minyak akan lebih besar dari pada nilai ekspor ( Kusumopradono, 1994 ).

Kenaikan harga minyak dunia menyebabkan naiknya harga jual bahan bakar termasuk minyak tanah di Indonesia. Minyak tanah di Indonesia yang selama ini disubsidi menjadi beban yang sangat berat bagi

pemerintah Indonesia karena subsidiya meningkat pesat menjadi lebih dari 49 triliun rupiah pertahun dengan penggunaan lebih dari 10 juta kilo liter per tahun.

Energi alternatif dapat dihasilkan dari teknologi tepat guna yang sederhana dan sesuai untuk daerah pedesaan yaitu pembuatan briket dengan memanfaatkan limbah biomassa misalnya tempurung kelapa, sekam padi dan limbah biomassa yang lainnya. Sejalan dengan itu, berbagai pertimbangan untuk memanfaatkan tempurung kelapa, sekam padi diolah menjadi briket cukup penting, mengingat limbah ini belum dimanfaatkan secara maksimal.

Uji coba kualitas pembakaran briket biomassa seperti dari tempurung kelapa, sekam padi amat penting dan hasilnya dibandingkan dengan kualitas pembakaran batubara dan arang kayu yang sudah biasa dipakai di masyarakat. Dari data yang didapatkan dapat digunakan untuk mengetahui briket mana yang lebih bagus kualitasnya dan baik untuk digunakan oleh masyarakat. Pada uji coba pembakaran ada beberapa hal yang harus di ujikan diantaranya waktu penyalaan awal, asap yang ditimbulkan, lama api menyala.

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui sifat-sifat penyalaan briket biomassa seperti dari tempurung kelapa,

- sekam padi, dan sifat penyalaan briket batubara serta arang kayu.
- b. Sifat-sifat penyalaan meliputi mudah tidaknya waktu penyalaan awal, asap yang ditimbulkan, lama briket menyala sampai menjadi abu
  - c. Membandingkan sifat-sifat penyalaan briket biomassa tersebut, kemudian dapat menentukan briket mana yang paling baik jika dibandingkan dengan batubara dan arang kayu yang sudah biasa dipakai dimasyarakat

Adapun manfaat Penelitian adalah uji pembakaran briket dimaksudkan untuk mengetahui kualitas sifat-sifat penyalaannya, meliputi mudah tidaknya waktu penyalaan awal, asap yang ditimbulkan, lama waktu briket menyala sampai menjadi abu.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan member-sihkan dan menyiapkan bahan-bahan untuk pembuatan briket, yakni tempurung kelapa, sekam padi, batubara dan arang kayu. Setelah itu biomassa dirangkan, dihaluskan dengan ukuran tertentu, kemudian dicampur dengan perekat tepung kanji dengan perbandingan arang biomassa: perekat adalah 80:20. Setelah itu adonan dicetak, hasil cetakan dikeringkan beberapa hari dengan sinar matahari. Setelah benar-benar kering, masing-masing jenis briket di analisis

sifat-sifat penyalaannya, hasilnya dibandingkan dengan batubara dan arang kayu yang sudah biasa digunakan sebagai bahan bakar di masyarakat.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Pengaruh Jenis Briket dengan Lamanya Waktu nyala sampai menjadi abu

Dari tabel 1, hasil percobaan di atas menunjukkan bahwa lama briket menyala, yang paling singkat menyalanya adalah briket batubara belum terkarbonisasi, yakni waktu nyala hanya 6,1 menit saja. Untuk briket yang paling lama penyalaannya adalah briket tempurung kelapa yakni 37,04 menit. Sedangkan dilihat dari lamanya menjadi bara yang paling lama adalah briket tempurung kelapa dengan waktu 116,1 menit, sedang yang paling cepat habis nyala baranya menjadi abu adalah briket batubara terkarbonisasi dengan waktu 60,57 menit, saat penyalaan awal menggunakan bantuan kipas angin, percobaan dilakukan dengan berat masing-masing briket sebanyak rata-rata 250 gram. Jadi dilihat dari bahan biomassanya yang cukup baik lama nyalanya dan lama bara sampai menjadi abu adalah tempurung kelapa. Hasil ini cukup baik jika di bandingkan dengan briket batubara dan arang kayu yang sudah biasa dikenal di masyarakat sebagai bahan bakar.

**Tabel 1. Hubungan antara jenis briket dengan lamanya waktu briket menyala sampai menjadi abu. (Berat Arang dan perekat = 100 gr, perekat tepung kanji)**

No	Nama Bahan	Berat briket ( gram )	Lama Waktu nyala	
			Api (menit)	Bara/abu (menit)
1.	Briket Sekam Padi	250,80	29.49	103.57
2.	Briket Arang Kayu	250,19	35.54	109.45
3.	Briket Tempurung Kelapa	250,19	37.04	116.1
4.	Briket Batu Bara :			
	a. Terkarbonisasi	250,01	9.27	60.57
	b. Belum terkarbonisasi	250,02	6.1	83.53

**Tabel 2. Hubungan antara jenis briket dengan Asap yang ditimbulkan (Berat Arang dan perekat = 100 gr, perekat tepung kanji)**

No	Nama Bahan	Berat Briket (gram)	Asap yang ditimbulkan	
			Banyak / sedikit	Lama asap hilang (menit)
1.	Briket Sekam Padi	250,80	Banyak, hitam - pekat	29.49
2.	Arang Kayu	250,19	Banyak, hitam	35.54
3.	Briket Tempurung Kelapa	250,19	Banyak, hitam	37.04
4.	Briket Batu Bara :			
	a. Terkarbonisasi	250,00	Banyak, putih	4.59
	b. Belum terkarbonisasi	250,00	Banyak, warna putih	4.06

## 2. Pengaruh Jenis Briket dengan Asap yang ditimbulkan,

Dari tabel 2, hasil percobaan di atas menunjukkan bahwa yang paling lama asapnya hilang adalah briket tempurung kelapa, sedang yang paling cepat asapnya hilang adalah briket batubara. Dari briket tempurung kelapa, sekam padi dan arang kayu, lama asapnya hilang berbeda tidak terlalu banyak rata-rata 32 menit, hal ini disebabkan kandungan air yang masih cukup banyak. Hampir semua briket dan arang kayu pada pembakarannya timbul asap yang cukup banyak, yang berwarna putih asapnya adalah briket batubara baik yang terkarbonisasi maupun yang non karbonisasi. Sedang yang asapnya berwarna hitam dan menimbulkan jelaga adalah arang kayu dan briket tempurung kelapa, yang berwarna hitam pekat adalah briket sekam padi. Banyak sedikitnya asap, warna yang hitam atau putih dipengaruhi oleh penyusun/kandungan dari bahan briket dan kandungan air yang ada. Berat briket yang dibakar masing-masing beratnya rata-rata 250 gram.

## 3. Pengaruh Jenis Briket dengan Mudah tidaknya Penyalaan awal

Dari tabel 3, hasil percobaan di atas dapat diketahui bahwa penyalaan awal briket yang paling mudah adalah arang kayu memerlukan waktu 5 detik, dan briket yang penyalaannya paling sulit adalah briket tempurung kelapa dengan waktu 53.57detik. Karena pada briket arang kayu kandungan airnya sangat sedikit (kering), sehingga mudah dalam penyalaannya. Pada briket tempurung kelapa penyalaan yang paling lama dan agak sulit dilakukan, kemungkinan disebabkan bentuknya yang paling kompak, rapat, berat jenisnya paling besar dan kandungan airnya yang masih cukup besar, maka untuk pembuatan briket tempurung

kelapa pengeringan perlu dilakukan secara maksimal sampai kadar air cukup kecil.

Untuk briket sekam padi dan batubara hampir semuanya mudah menyala, hanya memerlukan waktu rata-rata 5 detik, rapat massanya lebih rendah dibanding briket tempurung kelapa, pengeringan lebih mudah dilakukan, bentuknya lebih renggang berpori hingga tidak terlalu rapat seperti pada briket tempurung kelapa. Pembakaran briket ini rata-rata dengan berat rata-rata 250 gram, dibakar pada tungku briket.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang kami lakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan membakar 250 gram briket untuk hasil yang optimum dari berbagai macam briket diketahui bahwa briket tempurung kelapa dari mulai pembakaran awal sampai menjadi abu yang paling lama nyalanya, yakni 116 menit dan yang paling singkat adalah briket batubara yakni 70 menit.
2. Briket yang nyala apinya yang paling lama sebelum menjadi bara adalah briket tempurung kelapa 37 menit dan yang paling singkat adalah briket batubara, sekitar 7 menit.
3. Briket yang asapnya putih adalah briket batubara, sedangkan yang asapnya berwarna hitam adalah briket sekam padi, arang kayu, tempurung kelapa.
4. Briket yang asapnya paling cepat hilang adalah briket batubara sekitar 4 menit, yang paling lama hilang adalah briket tempurung kelapa yakni 37 menit.
5. Yang paling mudah dinyalakan, cepat dalam penyalaan awal adalah arang kayu, sekitar 4 detik dan yang paling sulit adalah empurung kelapa yakni 63 menit.

Tabel 3. Hubungan antara jenis briket dengan lama Penyalaan awal  
( Berat Arang dan perekat = 100 gr, perekat tepung kanji )

No	Nama Bahan	Jumlah Arang ( gram)	Mudah Tidaknya Api Menyala (Detik)
1.	Briket Sekam Padi	250,80	Mudah (15 Detik)
2.	Arang Kayu	250,19	Mudah (5 Detik)
3.	Briket Tempurung Kelapa	250,19	Susah (53.57 Detik)
4.	Briket BatuBara :		
	a. Terkarbonisasi	250 gram	Mudah (6.10 Detik )
	b. Belum terkarbonisasi	250 gram	Mudah (6.08 Detik)

**DAFTAR PUSTAKA**

Armin, Sarmidi, 2000, "Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia", Vol. 2, No.1 hal.41- 46./HUMAS-BPPT/ANY.  
Briket Batubara Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Tanah,[http:// www. ristek.go.id](http://www.ristek.go.id)  
Hartoyo, A .dan Roliadi H., 1978, " Percobaan Pembuatan Briket Arang dari Lima Jenis Kayu",Laporan Penelitian hasil Hutan,Bogor.  
Ismunuti, A.,1998, " Membuat Briket Bio Arang ", Kanisius, Yogyakarta  
Pemanfaatan Kelapa, [http: // www. Pdii.lipi.go.id](http://www.Pdii.lipi.go.id)

Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan " 2005 , Universitas Pembangunan Nasional " Veteran ", Yogyakarta.  
Proses Pembuatan Arang Tempurung Kelapa, <http://www.digilib.brawijaya.ac.id>.  
Suryo, Armando Rochim, 2005, " Membuat Kemplor Tanpa BBM ", Surabaya.  
[WWW.Google.com](http://WWW.Google.com)  
[www.digilib.brawijaya.ac.id](http://www.digilib.brawijaya.ac.id)  
[www. pustaka – deptan. go.id](http://www.pustaka-deptan.go.id)  
[www.ristek.go.id](http://www.ristek.go.id)  
[www.wikipedia.ac.id](http://www.wikipedia.ac.id)