

PEMANFAATAN LIMBAH JARAK SEBAGAI BAHAN BAKU UTAMA PEMBUATAN BRIKET BAHAN BAKAR EKONOMIS

Irwan Paserangi¹⁾, Yanti¹⁾

¹⁾Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Fajar

ABSTRACT

Results briquette making distance with wasp nests in six samples, each sample weight was 1000 grams of raw materials with a concentration of 0% -50% composition range of waste and rice husk. The results showed briquette with composition 0% husks have the time, temperature and the highest calorific value. Results of research on combustion of briquettes in real time using briquette stoves showed that the addition of the composition (%) effect on decreasing husk briquette combustion time and maximum temperature are obtained. Results of laboratory studies showed that the addition of the composition (%) husks effect on decreasing calorific value of briquettes. Husk serves as a trigger to burn a distance with a mixture of chaff on the composition of waste briquettes used 10% range. The test results by analyzing the chemical composition ultimasasi, test results through the analysis proksimasi thermal properties and physical properties, generally fall within the existing standard briquettes (briquettes commercial standard reference, import, Japan and USA).

Keywords: *briquette, rice husk, jatropia.*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini bahan bakar minyak (BBM) yang ada di pasaran disintesa dari produk petrokimia yang menggunakan bahan baku berasal dari minyak bumi. Ketersediaan minyak bumi sangat terbatas dan merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, sehingga harganya akan semakin meningkat. Indonesia yang saat ini dikenal sebagai salah satu negara pengekspor minyak bumi diperkirakan juga akan mengimpor bahan bakar minyak pada 20 tahun mendatang, karena produksi dalam negeri tidak dapat lagi memenuhi permintaan pasar yang meningkat cepat akibat pertumbuhan penduduk dan industri.

Untuk mengatasi krisis BBM ini, pemerintah mengeluarkan kebijakan penghematan BBM yang dituangkan dalam Instruksi Presiden No. 10 tahun 2005. Inpres ini mengatur tentang langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam rangka penghematan BBM. Selain upaya penghematan, maka upaya untuk mengatasi krisis BBM juga dapat dilakukan dengan mengalihkan pemanfaatan energi fosil (minyak) kepada energi yang terbarukan (*renewable energy*) atau bahan bakar nabati.

Biodiesel berbahan baku buah jarak juga menjadi sumber perekonomian baru bagi masyarakat. Bahan bakunya diproduksi secara lokal dengan melibatkan petani sebagai produsen utama yang ikut menentukan ketersediaan bahan baku, bahkan masyarakat bisa mengolah biji jarak menjadi minyak siap pakai. Proses pengolahannya mudah dan teknologinya sederhana yaitu melalui proses pemerahan, dari inti biji akan dihasilkan bungkil perahan, yang kemudian diekstraksi. Hasilnya berupa minyak jarak pagar dan bungkil ekstraksi, Minyak jarak dihasilkan dari daging buah biji jarak melalui proses ekstraksi dengan menggunakan mesin pengepres minyak.

Limbah dari proses pengolahan minyak jarak (bungkil) beberapa tahun yang datang akan mengalami peningkatan produksi seiring dengan pemanfaatan biodiesel sebagai bahan bakar disamping itu, bungkil mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku briket.

Paradigma tanaman jarak adalah kemungkinan pemanfaatan limbah biji jarak (bungkil) sebagai pengicu atau penyalak alternatif yang berfungsi untuk mempermudah proses pembakaran dan diduga dapat meningkatkan kalori pembakaran yang disebabkan oleh kandungan minyak nabati dalam biji jarak tersebut. Kemungkinan penggunaan bijih jarak ini dapat dipadukan dengan memanfaatkan sekam padi sebagai pengicu.

Bertitik tolak dari uraian diatas maka diperlukan pengkajian tentang karakteristik pembakaran briket jarak dengan berbagai komposisi jarak dan sekam untuk mengetahui potensi energi yang terkandung didalamnya.

2. METODE PENELITIAN

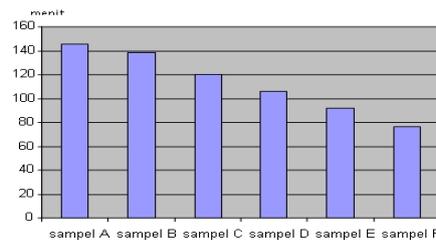
¹ Korespondensi: zerang_sr@yahoo.co.id

Penelitian ini berlokasi di Laboratorium Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Makassar untuk karakteristik pembakaran briket, Laboratorium Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Propinsi Sulawesi Selatan untuk pengujian nilai kalor, analisis ultimasi dan analisis proksimasi, dan Laboratorium Pengecoran Logam Universitas Hasanuddin untuk pengujian dengan perbandingan penggunaan minyak tanah. Prosedur penelitian sebagai berikut: (i) pembuatan briket limbah jarak, (ii) pembakaran pada kompor briket, (iii) pengujian nilai kalor, (iv) analisis ultimasi, (v) analisis proksimasi, dan (vi) pembakaran briket pada kompor briket.

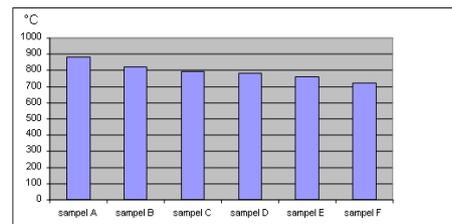
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Briket limbah jarak dan sekam yang dibuat dengan tekanan 2,2 Mpa dengan satu bentuk yaitu sarang tawon dengan enam variasi komposisi campuran (0% sampai 50%) antara limbah jarak dan sekam padi. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

1) Hasil pengujian pembakaran briket dengan berbagai komposisi jarak dan sekam.

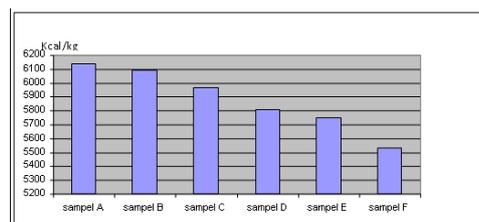


Gambar 1. Hasil pengujian waktu pembakaran briket jarak dan sekam



Gambar 2. Hasil pengujian temperatur pembakaran briket jarak dan sekam

2) Hasil pengujian nilai kalor briket dengan berbagai komposisi jarak dan sekam



Gambar 3. Hasil pengujian nilai kalor beberapa jenis sampel

3) Hasil analisis ultimasi (kandungan sulfur, carbon, nitrogen, hidrogen, dan oksigen) untuk sampel B:

- (a) Carbon (C) = 63,42 % berat
- (b) Nitrogen (N₂) = 0,19 % berat
- (c) Sulfur (S) = 0,06 % berat
- (d) Oksigen (O₂) = 18,76 % berat
- (e) Hidrogen (H) = 4,95 % berat

4) Hasil analisis proksimasi (volatile matters, ash, moisture, fixed carbon) untuk sampel B:

- (a) Moisture, (M) = 5,49 % berat
- (b) Volatile Moisture, (VM) = 23,21 % berat
- (c) Ash, (A) = 7,16 % berat
- (d) Fixed Carbon, (FC) = 64,14 % berat

(e) Nilai Kalor atas, (HHv) = 61,37 % berat

5) Hasil Perhitungan berdasarkan formula Dulong untuk sampel B:

$$\text{HHV} = 10843,42 \frac{\text{Btu}}{\text{lb}} = 6163,76 \text{ kcal/kg}$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan briket limbah jarak dan sekam yang selanjutnya dilakukan pengujian, perhitungan dan analisis data dalam penelitian ini, maka disusun beberapa kesimpulan :

- 1) Hasil pengujian pembakaran briket limbah jarak dan sekam menunjukkan ada pengaruh pada menurunnya temperatur pembakaran terhadap penambahan komposisi (%) sekam pada briket limbah jarak sekam.
- 2) Hasil pengujian pembakaran briket limbah jarak dan sekam menunjukkan ada pengaruh pada menurunnya waktu pembakaran terhadap penambahan komposisi (%) sekam pada briket limbah jarak sekam.
- 3) Hasil pengujian nilai kalor (HHv) menunjukkan ada pengaruh pada menurunnya nilai kalor setiap penambah komposisi (%) sekam pada briket limbah jarak
- 4) Sekam berfungsi sebagai pemacu terbakarnya jarak dan nyala api pada sekam juga berfungsi untuk mempertahankan temperatur selama dalam proses pembakaran dengan komposisi campuran sekam pada briket limbah jarak yang digunakan sebesar 10 %.
- 5) Sampel briket B dengan komposisi jarak 900 gr dan sekam 100 gr yang terbaik untuk persentase campuran sekam dengan alasan: Sampel briket B memiliki waktu pembakaran terlama, Sampel briket B memiliki temperatur tertinggi, Sampel briket B nilai kalor tertinggi
- 6) Hasil pengujian analisis ultimasi (komposisi kimia) dan Hasil pengujian analisis proksimasi (sifat termal) umumnya masuk dalam spesifikasi standart briket yang ada.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., A.K Irwanto, N.Siregar, E.Agustina, A.H.Tambunan, M.Yamin, E.Hartulistiyo dan Y.Purwanto, 1991, *Energi dan Listrik Pertanian*, IPB-Bogor.
- Hambali, E., 2006, *Jarak Pagar sebagai Bahan Biodiesel: Solusi Kelangkaan BBM*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Paisal, Y., 2007, *Studi Pembakaran Batubara Unggun Tetap Skala Laboratorium*, IDTEK, Fakultas Teknik UVRI, Makassar.
- Patabang, D., 2007, *Studi Karakteristik Pembakarn Briket Arang Kulit Kemiri*, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Priyanto, U., 2007, *Menghasilkan Biodiesel Jarak Pagar Berkualitas*, Agro Media Jakarta.
- Sule, Dj., 2005, *Pembuatan Briket Tanpa Asap dan Tak Berbaudari Bstubsrs Halus dengan Sekam Padi dan Molas*, Departemen Teknik Pertambangan ITB, Bandung.
- Tirto, P.B., 2004, *Jarak Pagar, Sang Primadona*, Departemen Teknik Kimia, Laboratorium Termofluida dan Sitem Utilitas, Kelompok Riset Biodiesel ITB.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada DITLITABMAS DIKTI atas dana yang diberikan sehingga kegiatan PDP ini dapat dilaksanakan, juga kepada teman-teman sejawat dan mahasiswa atas kerjasama dan bantuannya dalam kegiatan PDP ini, serta Rektor yang memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan tersebut, dan LPPM Universitas Fajar (UNIFA) atas bimbingan dan arahnya selama pelaksanaan kegiatan tersebut.