

# **PENENTUAN MUTU BRIKET BIOARANG DARI BAHAN BAKU LIDI IJUK DAN SERUTAN KAYU \***

Gebbi Yunita Ngajow <sup>1)</sup>Daniel P. M. Ludong <sup>2)</sup>, Freeke Pangkerego <sup>2)</sup>, Ruland A. Rantung <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

## **ABSTRACT**

This study aimed to evaluate the briquet quality made of palm leaf-rib from sugar palm plant and wood shavings based on the water content, ash content and briquet burning capacity as well as to determine the best quality of briquet based on the water and ash content.

The results of this descriptive study showed that the highest water content was observed in the palm leaf-rib briquet (12,68 %) and the lowest was in the briquet made of 66,67 % palm leaf-rib and 33,33 % wood shavings (2,58 %). The highest ash content was in the briquet made of 100 % wood shavings

Keywords ; briquet, palm leaf-rib, sugar palm plant, wood shavings, quality

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji mutu briket dari bahan baku lidi ijuk dari tanaman aren dan serutan kayu berdasarkan parameter kadar air, kadar abu, dan kemampuan bakar briket serta untuk mendapatkan mutu briket terbaik berdasarkan parameter kadar air, kadar abu. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif.

Hasil dari penelitian ini yaitu rata-rata kadar air yang dihasilkan paling tinggi terdapat pada perlakuan A yaitu briket dari bahan baku lidi ijuk dengan kadar air 12,68 % dan terendah pada perlakuan B yaitu briket dari bahan baku kombinasi 66,67 % lidi ijuk dan 33,33 % serutan kayu dengan kadar air 2,58 %. Kadar abu yang dihasilkan dalam penelitian yang paling tinggi dari perlakuan D yaitu briket dari bahan baku serutan kayu dan paling rendah dari perlakuan A.

Kata kunci : briket, lidi ijuk, tanaman aren, serutan kayu, kualitas

## **PENDAHULUAN**

Pemakaian energi dari fosil yang semakin meningkat menyebabkan jumlah energi fosil dalam semakin sedikit dan menyebabkan terjadinya krisis energi (Sudibyo, 1980). Hal ini memicu pemikiran dan usaha manusia untuk memanfaatkan sumber energi alternatif serta bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan terlebih khusus sebagai pengganti bahan bakar dari energi fosil. Bahan yang digunakan sebagai sumber energi alternatif dalam pembuatan briket bioarang berasal dari bahan biomassa atau tumbuhan. Bahan baku yang akan digunakan harus memiliki kandungan kimia hemiselulosa atau selulosa yang tinggi serta lignin dan zat ekstraktif. Kandungan kimia tersebut yang menentukan kualitas dari briket yang dihasilkan.

Tanaman aren merupakan tanaman serbaguna yang tersebar luas di Provinsi Sulawesi Utara terutama di daerah Kabupaten Minahasa Selatan dan

sebagian besar merupakan tanaman rakyat. Menurut data badan pusat statistik Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2014, luas areal tanaman dan perkebunan tahunan Kab/Kota untuk, tanaman aren di Kabupaten Minahasa Selatan seluas 5898,98 Ha dengan hasil produksi berupa gula aren sebanyak 4602,03 ton. Tanaman ini juga dapat menghasilkan alkohol serta sapu ijuk dan tali. Proses pembuatan sapu ijuk dan tali akan memisahkan ijuk menjadi 2 bagian yaitu serat ijuk dan lidi ijuk. Serat ijuk diambil untuk digunakan dalam proses pembuatan, sedangkan lidi ijuk dibuang. Akhirnya lidi ijuk hanya menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan dan menyebabkan masalah. Untuk mengurangi masalah tersebut ijuk kasar ini hanya dibakar.

Serutan kayu merupakan salah satu limbah pertanian yang banyak dihasilkan dari kegiatan industri seperti industri kertas dan meubel. Di tempat penggergajian kayu atau pengolahan kayu, selama ini serutan kayu hanya dimanfaatkan orang untuk media

\* Bagian dari penelitian dengan judul “ Analisis Mutu Briket Dari Bahan Baku Lidi Ijuk Dan Serutan Kayu ”

jamur tiram putih, bahan bakar pembuatan gula merah, dan batu bata, serta bahan baku kompos. Bahkan, di beberapa tempat limbah serutan kayu sering dibiarkan membusuk begitu saja atau dibakar.

Hal ini menyebabkan permasalahan di lingkungan berupa pencemaran udara yang disebabkan oleh pembakaran untuk mengurangi jumlah limbah dan menghasilkan masalah baru. Untuk mengurangi masalah limbah ini, serutan kayu dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuat briket (Kurniawan dan Marsono, 2008).'

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji mutu briket dari bahan baku lidi ijuk dan serutan kayu berdasarkan parameter kadar air, kadar abu, dan kemampuan bakar briket serta untuk mendapatkan mutu briket terbaik berdasarkan parameter kadar air, kadar abu, dan kemampuan bakar briket.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Perlakuan dilakukan dengan mengkombinasikan jenis bahan pembuat briket (ijuk kasar dan serutan kayu cempaka hutan) dengan komposisi setiap perlakuan ditunjukkan pada Tabel 1, yang bertujuan untuk mengamati pengaruh kombinasi bahan terhadap kualitas briket yang dihasilkan.

**Tabel 1.** Komposisi Perlakuan antara Lidi Ijuk dengan Serutan Kayu

Perlakuan	Komposisi	
	Lidi Ijuk (%)	Serutan Kayu Cempaka Hutan (%)
A	100,00	0
B	66,67	33,33
C	33,33	66,67
D	0	100,00

Percobaan ini dilakukan dengan jumlah ulangan 3 kali.

### Prosedur Penelitian

#### Pengarangan (Ndraha, 2009)

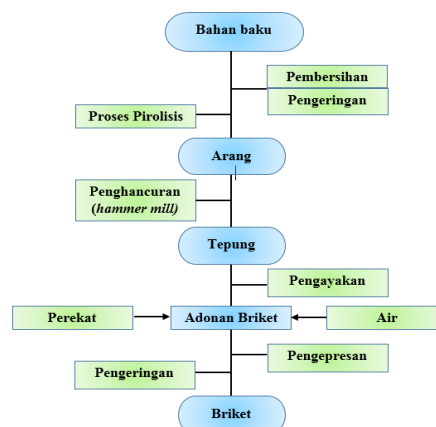
1. Serutan kayu dan ijuk kasar dibersihkan dari kotoran yang terikut, kemudian dilakukan pengeringan di bawah sinar matahari.
2. Bahan dimasukkan dalam drum dan kaleng pengarangan secara terpisah dan bertahap. Lalu bahan disulut dengan api.
3. Sesudah bahan menjadi arang, bahan dikeluarkan dari tungku pengarangan, dapat dilihat pada Gambar 1.

#### Pembuatan Briket (Ndraha, 2009)

1. Bioarang hasil pengarangan dihancurkan dengan menggunakan *hammer mill*. Tepung arang yang telah dihancurkan tersebut kemudian diayak dengan shiever untuk mendapatkan ukuran

material yang seragam.

2. Kemudian disiapkan campuran perekat (tepung tapioka) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan 0,4 gram terhadap 1 liter air kemudian dipanaskan.
3. Adonan tepung tapioka yang telah jadi perekat, kemudian dicampurkan dengan tepung arang hasil pengayakan dengan perbandingan 1 : 9 sehingga menjadi adonan yang lengket, selanjutnya adonan diaduk agar semua bahan tercampur merata.
4. Hasil adonan dimasukkan dalam cetakan dan kemudian ditekan dengan menggunakan dongkrak. Penekanan yang dilakukan pada briket diupayakan sedemikian rupa sehingga briket lebih padat dan kuat dan briket sudah tidak dapat ditekan lagi.
5. Kemudian briket dikeluarkan dari cetakan dan dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 105°C selama ± 12 jam. Briket yang dihasilkan diuji parameternya, kadar abu dengan menggunakan tanur, kadar air, dan daya bakar briket.



**Gambar 1.** Diagram Alir Proses Pembuatan Briket Arang

### Kadar Abu (Apriyantono, et al. 1989)

#### Prosedur Analisa

Penentuan kadar abu dengan cara memanaskan sampel dalam cawan porselen dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam eksikator lalu ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 4 gram dalam cawan porselen kemudian dimasukkan kedalam tungku pengabuan pada suhu antara 750°C hingga 900°C sampai sampel tersebut menjadi abu, kemudian didinginkan dalam eksikator. Setelah didinginkan sampel ditimbang.

Untuk mendapatkan nilai kadar abu, maka dapat digunakan persamaan berikut :

$$\text{Kadar abu (\%)} = (C/A) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

A = berat bahan sebelum pengabuan (gr)

C = berat abu/residu (gr)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air dapat dilihat pada Tabel 6. Kadar air pada briket dengan perlakuan lidi ijuk 100 % (A) menghasilkan kadar air sebesar 12,68 %, kadar air briket dengan perlakuan lidi ijuk 66,7 % dan serutan kayu 33,3 % (B) sebesar 2,58 %, kadar air briket dengan perlakuan lidi ijuk 33,3 % dan serutan kayu 66,7 % (C) sebesar 3,43 %, dan terakhir kadar air dari briket dengan perlakuan 100 % serutan kayu (D) sebesar 5,54 %.

**Tabel 6.** Kadar air briket

Perlakuan	Kadar air (%)				
	1	2	3	Total (%)	Rata-rata (%)
A	14,71	11,66	11,66	38,04	12,68
B	1,59	2,05	4,10	7,74	2,58
C	1,70	5,59	3	10,28	3,43
D	4,82	6,47	5,31	16,61	5,54

Besarnya kadar air yang dikandung briket dipengaruhi oleh porositas briket dan daya serap air dari bahan baku pembuat briket, dalam hal ini arang serutan kayu dan arang lidi ijuk. Menurut SNI 01-6235-2000 kadar air Briket adalah 8 % dan menurut Ringkuangan, *et al* (1993) kadar air dari briket arang Jepang adalah sebesar 6 % dan briket arang Inggris menghasilkan kadar air sebesar 3,59 %. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan A yaitu briket dengan bahan baku 100 % lidi ijuk menghasilkan nilai rata-rata kadar air yang paling tinggi yaitu 12,68 % sedangkan nilai rata-rata kadar air yang terendah terdapat pada briket dengan bahan baku 66,67 % lidi ijuk dan 33,33 % serutan kayu (B) yaitu sebesar 2,58 %. Kadar air rata-rata dari perlakuan B dan C memenuhi standar mutu briket buatan Inggris, selain itu briket dari perlakuan B, C dan D juga memenuhi standar mutu briket buatan Jepang dan SNI 01-6235-2000, sedangkan kadar air briket dari perlakuan A tidak memenuhi standar mutu baik dari briket buatan Inggris, Jepang dan menurut SNI.

### Kadar Abu

Hasil pengamatan kadar abu dapat dilihat pada Tabel 7. Kadar abu yang dihasilkan dari briket dengan perlakuan lidi ijuk 100 % (A) yaitu 1,81 %, kadar abu dari briket perlakuan lidi ijuk 66,7 % dan serutan kayu 33,3 % (B) sebesar 4,29 %, kadar abu briket perlakuan lidi ijuk 33,3 % dan serutan kayu 66,7 % (C) sebesar 5,08 %, dan terakhir kadar abu dari briket perlakuan 100 % serutan kayu (D) sebesar 5,27 %.

**Tabel 2.** Kadar Abu Briket

Perlakuan	Kadar abu (%)				Rata-rata (%)
	1	2	3	Total (%)	
A	1,75	1,86	1,83	5,44	1,81
B	4,23	4,3	4,35	12,88	4,29
C	5,09	5,06	5,1	15,25	5,08
D	5,34	5,2	5,28	15,82	5,27

Kadar abu yang paling tinggi terdapat pada briket dengan perlakuan D yaitu 5,27 % dan yang paling rendah terdapat pada briket dengan perlakuan A yaitu 1,81 %. Kadar abu suatu bahan dipengaruhi oleh macam bahan dan cara pengarangannya, serta kandungan silikat dan zat ekstraktif dari bahan tersebut. Kayu mengandung zat ekstraktif sebanyak 2 sampai 6 % dan kadar abu sebanyak 0,2 sampai 2 %, sedangkan ijuk mengandung kadar abu sebanyak 2,54 %. Menurut SNI 01-6235-2000 standar mutu briket dari kadar abu adalah 8 % dan menurut Ringkuangan, *et al* (1993) kadar abu briket arang Jepang adalah sebesar 3 - 6 % dan briket arang buatan Inggris adalah sebesar 8,26 %. Nilai kadar abu dalam penelitian ini berkisar antara 1,81% - 5,27%, hal ini menunjukkan bahwa briket yang dihasilkan dari penelitian ini memenuhi standar mutu briket arang menurut SNI dan mutu briket buatan Jepang dan Inggris.

## KESIMPULAN

Kadar air rata-rata dari perlakuan B, dan C hanya memenuhi standar mutu briket buatan Inggris selain itu, kadar air rata-rata dari perlakuan B, C, dan D juga memenuhi standar mutu briket menurut SNI 01-6235-2000 dan mutu briket buatan Jepang sedangkan kadar air briket dari perlakuan A tidak memenuhi standar mutu briket menurut SNI. Rata-rata nilai kadar air yang paling tinggi terdapat pada perlakuan A sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan B.

Nilai kadar abu rata-rata dalam penelitian ini adalah sebesar 1,81% - 5,25 %, dengan nilai kadar abu rata-rata yang paling tinggi terdapat pada perlakuan D sedangkan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A hal ini menunjukkan bahwa briket yang dihasilkan dari penelitian ini memenuhi standar mutu briket menurut SNI dan standar mutu briket buatan Inggris dan Jepang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, A., D, Fardiaz., N.L. Puspitasari., Sedarnawati., S. Budiyo. 1989. *Analisis Pangan*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.

- Kurniawan, O, dan Marsono. 2008. *Superkarbon, Bahan Bakar Alternatif Pengganti Minyak Tanah dan Gas*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Ndraha, N., 2009. *Uji Komposisi Bahan Pembuat Briket Bioarang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Terhadap Mutu Yang Dihasilkan*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Ringkuangan, T. Johni dan H. Pajow, 1993. *Pengembangan Pembuatan Bahan Briket dari Arang Tempurung*. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Manado.
- Sudibyo, K, 1980. *Konservasi Energi : Mencari Kemungkinan untuk Konservasi Energi pada Industri Pedesaan*. Jakarta: Hasil-Hasil Lokakarya Konservasi Energi 24 – 25 September 1979, Departemen Pertambangan dan Energi Republik Indonesia, Jakarta.