

UJI PEMBAKARAN BRIKET ARANG DARI KULIT SABUT BUAH NIPAH (*Nypa fruticans*) DAN ARANG ALABAN (*Vitex pubescens valh*)

Quality Briquette Characteristics Of Nipah Fruticans Wurmb (Nypa fruticans wurmb) And Charcoal Alaban (Vitex pubescens valh)

Nurrohim, Noor Mirad Sari, dan Rosidah Radam

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The purpose of this study is to determine the ability of charcoal briquettes from the husk nipah husk and alaban charcoal in generating energy. The benefits of this research are as information about the utilization of coconut husk husk and alaban charcoal in the form of charcoal briquettes in producing energy. processing and making briquettes. The study show ½ kg of charcoal briquettes 100% nipah husk husk with a calorific value of 4.712.080 cal / g can burn 1 hour 2 minutes, able to boil water as much as 5 liters of water, the time required to boil 1 liter of water for 13 minutes 7 seconds. ½ kg charcoal briquettes 50% nipah husk husk added 50% alaban charcoal with heat value 5,087.467 cal / g can burn 1 hour 4 minutes, able to boil water as much as 6 liters of water, time needed to boil 1 liter of water for 9 minute 21 seconds. ½ kg charcoal briquettes 100% charcoal alaban with heating value 5.152.540 cal / g can be burning 1 hour 8 minutes, able to boil water as much as 8 liters of water, the time required to boil 1 liter of water for 6 minutes 26 seconds. The ½ liter kerosene as a comparator with a calorific value of 10,081.2 cal / g can be burning 2 hours 15 minutes, capable of boiling water as much as 20 liters of water, the time required to boil 1 liter for 6 minutes 0 seconds.*

Keywords: charcoal briquettes, nipah husk husk, alaban charcoal,

ABSTRAK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan briket arang dari kulit sabut buah nipah dan arang alaban dalam menghasilkan energi. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi tentang pemanfaatan kulit sabut buah nipah dan arang alaban dalam bentuk briket arang dalam menghasilkan energi. Hasil penelitian ½ kg briket arang 100% kulit sabut buah nipah dengan nilai kalor 4.712,080 kal/g dapat membara 1 jam 2 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 5 liter air, waktu yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 7 detik. ½ kg briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dengan nilai kalor 5.087,467 kal/g dapat membara 1 jam 4 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 6 liter air, waktu yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 21 detik. ½ kg briket arang 100% arang alaban dengan nilai kalor 5.152,540 kal/g dapat membara 1 jam 8 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 8 liter air, waktu yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 26 detik. Minyak tanah ½ liter sebagai pembanding dengan nilai kalor 10.081,2 kal/g dapat membara 2 jam 15 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 20 liter air, waktu yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter selama 6 menit 0 detik.

Kata kunci: briket arang, kulit sabut buah nipah, arang alaban,

Penulis untuk korespondensi: sylvarohim@gmail.com

PENDAHULUAN

Tingkat pemakaian bahan bakar terutama bahan bakar fosil sangat meningkat seiring bertambahnya populasi manusia dan laju industri di berbagai Negara. Jika hal ini dibiarkan secara terus menerus akan menyebabkan krisis bahan bakar. Melihat situasi tersebut perlu

dipikirkan alternatif lain untuk dijadikan sumber energi suatu sumber bahan bakar yang murah, ramah lingkungan dan mudah di dapat. Energi biomasa dapat dikembangkan sebagai prioritas untuk dijadikan bahan bakar alternatif.

Pemenuhan kebutuhan energi kita sebagian besar berasal dari pembakaran bahan bakar fosil yang berumur jutaan

tahun yang tidak dapat di perbarui. Indonesia yang semula adalah *net-exporter* BBM telah menjadi *net-importer* BBM sejak tahun 2000. Padahal cadangan minyak bumi Indonesia hanya sekitar 9 miliar barel dan produksi Indonesia hanya sekitar 500 juta barel pertahun. Ini artinya jika terus dikonsumsi dan tidak temukan cadangan untuk meningkatkan *recovery* minyak bumi, di perkirakan cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam waktu dua puluh tiga tahun mendatang (Hambali, dkk, 2007).

Salah satu contoh kelangkaan BBM yang terjadi adalah semakin menipisnya minyak tanah dan LPG. Berdasarkan hal tersebut, masyarakat harus mencari bahan bakar alternatif yang bersifat *renewable* salah satunya dengan pemanfaatan briket arang. Dalam peraturan presiden No.5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, pemerintah telah menetapkan sebaran energi nasional tahun 2025 dengan peran minyak bumi sebagai energi akan di kurangi dari 52% saat ini kurang dari 20% pada tahun 2025. Pada tahun tersebut diharapkan energi alternatif mengambil peran yang lebih penting dengan menyuplai 17% terhadap baruan energi nasional, termasuk di dalamnya pemanfaatan energi biomassa (Hambali, 2008).

Nipah (*Nypa fruticans*) termasuk tumbuhan palam – palaman yang banyak tumbuh di daerah yang berair payau atau daerah pasang surut dekat pantai. Masyarakat memanfaatkan nipah biasanya dari daunnya yang biasa di pakai untuk atap rumah atau dinding rumah, daun nipah juga dapat di anyam untuk di buat tikar, tas, topi, dan keranjang anyaman. Tangkai daun dan pelepah nipah dapat digunakan sebagai bahan kayu bakar Pelepah daun nipah juga mengandung selulosa yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pulp (bubur kertas). Lidinya dapat digunakan untuk sapu, bahan anyam-anyaman dan tali.. Buah dan umbut nipah yang muda dapat di konsumsi sedangkan buah yang nipah yang sudah tua dapat di jadikan tepung. Sedangkan untuk limbah kulit sabut buah nipah hanya dibuang begitu saja, padahal kulit sabut buah nipah bisa di manfaatkan menjadi energi alternatif seperti briket arang.

Mulyadi dkk (2013). Meneliti tentang pemanfaatan kulit buah nipah untuk pembuatan briket bioarang sebagai sumber energi alternatif. Menunjukkan nilai kalor

briket bioarang kulit buah nipah tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan, hal ini disebabkan nilai kalor awal kulit buah nipah yang masih di bawah standar, sehingga apabila ingin digunakan dalam perdagangan harus di campur dengan biomassa lain yang memiliki nilai kalor relatif tinggi yang lebih dari 5000 kal/g seperti tempurung kelapa, tandan kelapa sawit, bungkil jarak pagar, dan serbuk gergajian kayu. Namun demikian briket bioarang, kulit buah nipah ini masih mungkin di gunakan untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga sebagai bahan bakar alternatif untuk mengantisipasi harga BBM yang terus meningkat.

Nipah tumbuh subur di daerah sungai dan rawa dengan kadar air yang asin, tumbuhan nipah banyak tumbuh di kawasan Indonesia dan tersebar di beberapa provinsi di antaranya Irian Jaya, Sulawesi, Kalimantan, Jawa dan Sumatra. Perkiraan luas menurut beberapa ahli memberikan angka yang berlainan. Johannes (1978) memperkirakan luas hutan nipah di Indonesia mencakup seluas 1 juta Ha. Di pihak lain Davis (1986) memberikan angka yang lebih rendah yaitu sekitar 700.000 Ha.

Arang alaban yang dihasilkan dapat diolah lebih lanjut menjadi produk yang lebih mempunyai nilai ekonomi seperti arang aktif dan briket arang. Limbah arang kayu alaban 100% mempunyai nilai kalor sebesar 5422,74 kal/gram (Hatta, V.B. 2007).

Limbah arang dari kayu alaban merupakan arang yang sudah tidak bisa terseleksi akan kualitas arang kayu ekspor, dalam artian para petani menjadikannya sebagai arang yang diperoleh dari limbah ataupun sisa yang terbuang dan dapat diperoleh di tempat pengolahan arang ataupun industri arang kayu. Maka dicari alternatif untuk membuat limbah arang kayu lebih bermanfaat dalam penggunaannya (Mahdie, M.F. 2010).

Bertolak dari hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian tentang pemanfaatan kulit sabut buah nipah menjadi sumber energi alternatif dengan cara mengolah limbah kulit sabut buah nipah dan di campur dengan arang alaban menjadi briket arang. Menurut Pari, G. (2002) untuk mengolah limbah tersebut menjadi lebih bermanfaat maka diperlukan teknologi alternatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan briket arang dari kulit sabut buah nipah dan arang alaban

dalam menghasilkan energi untuk keperluan rumah tangga

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi tentang pemanfaatan kulit sabut buah nipah dan arang alaban dalam bentuk briket arang dalam menghasilkan energi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua (2) tempat, yaitu untuk pengambilan buah nipah di ambil dari desa Bunipah dan pengolahan serta pengujian briket arang di Workshop Fakultas Kehutanan UNLAM. Waktu penelitian ini ± 4 bulan, yang meliputi tahapan persiapan, pengambilan bahan, pengolahan dan pembuatan briket, pengolahan dan analisis data, serta pembuatan laporan (Skripsi).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, lingis, cerobong, ayakan ukuran 40 dan 60, korlap (kompom lapangan), baskom, cetakan briket, panci, gelas ukur, lumping dan alu, pres manual, timbangan, stopwactch, tungku/anglo, kompor hock sumbu 16, kamera, alat tulis

Bahan yang akan diperlukan dalam penelitian ini adalah kulit sabut buah nipah, arang alaban, tepung kanji

Prosedur Kerja

Pembuatan Arang

- mengeringkan sabut buah nipah selama 4 hari di bawah sinar matahari
- memasukkan kulit sabut buah nipah dipingir cerobong untuk proses pengarangan kulit sabut buah nipah
- kemudian masukan arang kulit sabut buah nipah dan arang alaban kedalam lumpang lalu ditumbuk sampai halus
- masukan arang yang sudah ditumbuk kedalam saringan dengan ukuran 40 dan 60 mesh untuk diayak

Pembuatan Briket Arang

- sediakan kompor untuk membuat adonan perekat tepung kanji

- masukan tepung kanji kedalam panci, kemudian dicampur dengan air
- aduk adonan terus menerus hingga menjadi jel
- kemudian campur arang dengan perekat tepung kanji dan aduk sampai rata
- masukan campuran adonan tersebut kedalam ring yang sudah disediakan
- adonan yang sudah dimasukan kedalam ring, kemudian letakan pada alat pres manual untuk ditekan
- setelah di pres manual keluarkan adonan dari ring dengan menggunakan kayu sampai adonan keluar dan berbentuk bulat sesuai dengan ring yang kita gunakan
- poses penjemuran briket arang dijemur langsung dibawah sinar matahari langsung sampai kering kadar airnya berkisar 7-15

D. Prosedur Pengujian dan Pengamatan

Menyiapkan briket arang dari campuran kulit buah nipah dan alaban dengan komposisi :

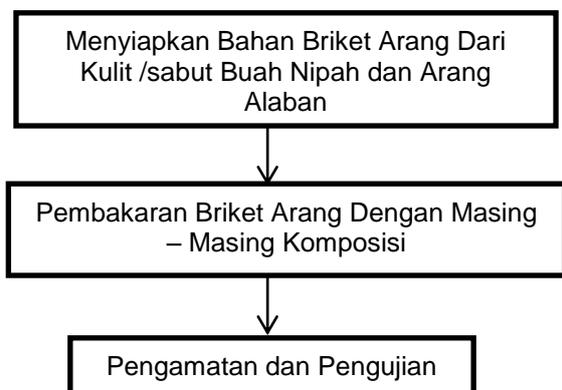
- 100% arang kulit (sabut) buah nipah
- 50% arang Kulit (sabut) buah nipah di tambah 50% arang alaban
- 100% arang alaban

Proses pembakaran briket arang terdiri dari :

- Pembakaran Briket Arang**
Briket arang dari campuran kulit /sabut buah nipah dan alaban dari masing-masing komposisi ditimbang seberat ½ kg. sedangkan minyak tanah sebagai pembanding di takar sebanyak ½ liter yang dimasukkan dalam kompor dan dinyalakan. Pembakaran arang dalam anglo dimulai dengan membakar bahan bakar.
- Pengamatan dan Pengukuran**
Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap masing masing seberat ½ kg briket arang yang dibakar dibandingkan dengan ½ liter minyak tanah yang dimasukkan dalam kompor . Parameter-parameter yang diamati dan diukur adalah:
 - Lamanya membara
 - Waktu untuk mendidihkan 1 liter air
 - Jumlah air yang dididihkan selama ½ kg arang membara

Dalam proses pembakaran briket arang dengan menggunakan alat tungku / anglo, dengan masing – masing komposisi briket

arang sebanyak ½ kg. Adapun diagram alur proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembakaran Briket Arang Dengan Menggunakan Alat Tungku / Anglo

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Briket Arang

Proses pembuatan briket arang dimulai dari penyiapan bahan baku. Bahan baku yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Kulit Sabut Buah Nipah dan Arang Alaban. Kulit Sabut Buah Nipah di dapat dari Desa Bunipah Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar sedangkan Arang Alaban di dapat dari pasar Banjarbaru.

Setelah bahan baku terkumpul proses selanjutnya adalah memisahkan kulit sabut buah nipah dari tandannya dengan menggunakan parang dan lingis, kemudian kulit sabut buah nipah dibelah untuk dikeluarkan dagingnya. Proses selanjutnya sabut kulit buah nipah di jemur langsung di bawah sinar matahari secara langsung selama 4 hari, setelah dijemur proses selanjutnya adalah di lakukan pengarangan kulit sabut buah nipah dengan menggunakan cerobong.

Selanjutnya adalah proses penghalusan arang kulit sabut buah nipah dan arang alaban dengan menggunakan lumpang dan alu, dengan cara ditumbuk samapai halus, kemudian arang yang sudah ditumbuk di saring dengan ukuran 40 dan 60 mesh lalu diayak, setelah selesai diayak semua proses selanjutnya adalah di lakukan penimbangan terhadap kulit sabut buah nipah dan arang alaban dengan berat masing – masing 25

gram. Proses selanjutnya adalah mencetak briket arang, dalam proses pembuatan briket arang ini langkah – langkah yang harus dilakukan adalah menyiapkan bahan perekat.

Bahan perekat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah tepung kanji, kemudian siapkan kompor dan panci untuk membuat adonan perekat dengan cara masukan perekat dalam panci dan larutkan dengan air, perekat yang digunakan sebanyak 10% atau 2,5 gram dengan air sebanyak 12,5 ml untuk 25 gram arang. Setelah perekat dan air dicampur semua dan di masak dengan menggunakan kompor dan sambil terus menerus di aduk sampai adonan menjadi gel, kemudian campur perekat dengan arang di dalam baskom dan di aduk- aduk sampai rata, selanjutnya masukan arang yang sudah di campur dengan perekat dalam cetakan atau ring yang sudah di siapkan, lalu letakan dialat pres manual dan tekan sekuat tenaga agar arang benar – benar padat, kemudian keluarkan arang dari cetakan atau ring dengan menggunakan kayu dengan cara di dorong sampai arang keluar dan berbentuk bulat sesuai dengan cetakan yang di gunakan. Proses selanjutnya adalah briket arang di jemur bawah sinar matahari secara langsung sampai kadar airnya berkisar 7-15, penjemuran di lakukan selama 15 hari.

Pembakaran Briket Arang

Tungku yang digunakan dalam pembakaran briket arang adalah tungku yang dibuat dari besi dengan kapasitas briket 0,5 kg/ 1 kali pembakaran.



Gambar 2. Pembakaran briket arang

Table 3. Data hasil pengamatan nilai kalor briket arang dari kulit sabut buah nipah dan arang alaban

Perlakuan	Ulangan	Nilai Kalor (kal/g)	Rata – Rata Nilai Kalor
A	1	4.823,130	4.712,080
	2	4.419,850	
	3	4.893,260	
B	1	5.356,890	5.087,467
	2	4.337,050	
	3	5.568,460	
C	1	5.161,770	5.152,540
	2	4.553,950	
	3	5.741,640	

Sumber pengamatan Dian Novrizal 2017

Keterangan :

- A : 100% Kulit Sabut Buah Nipah
 B : 50% Kulit Sabut Buah Nipah di tambah 50% Arang Alaban
 C : 100% Arang Alaban

Penelitian yang dilakukan oleh Dian Novrizal untuk pengamatan nilai kalor rata – rata 100% kulit sabut buah nipah 4.712,080 kal/g, 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban 5.087,467 kal/g, 100% arang alaban 5.152,540kal/g, untuk standar SNI 5000 kal/g. Hanya 100% kulit sabut buah nipah yang tidak masuk standar SNI. Semakin tinggi nilai kalor semakin baik, sehingga dapat di manfaatkan sebagai

alternatif pengganti minyak tanah maupun kayu bakar. Semakin tinggi nilai kalor, semakin baik kualitas briket yang di hasilkan dan harga jualnya pun akan tinggi (Rahmawati, 2013).

Rekapitulasi hasil pembakaran briket arang dalam berbagai perlakuan dalam menghasilkan energi dapat dilihat berturut-turut pada Tabel 4, 5, 6 dan 7 berikut.

Tabel 4. Rata – rata hasil pembakaran briket arang 100% kulit sabut buah nipah

Parameter	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Lamanya Membara	1 Jam 2'	1 Jam 4'	1 Jam 2'	1 Jam 2'
∑ Air yang direbus (Liter) ½ Kg Briket Arang	5 Liter	5 Liter	5 Liter	5 Liter
Lamanya mendidih/1 liter air	13'11	13'10"	13'10"	13'07"
Nilai kalor (kal/g)	4.823,130	4.419,850	4.893,260	4.712,080

Sumber : Pengukuran data primer . 2017

Data tabel 4 diatas menunjukkan ½ kg briket arang 100% kulit sabut buah nipah pada ulangan 1 dengan nilai kalor 4.823,130 kal/g dapat membara selama 1 jam 2 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 11 detik. Pada ulangan 2 briket arang 100% kulit sabut buah nipah dengan nilai kalor 4.419,850 kal/g dapat membara selama 1 jam 4 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 10 detik. Pada ulangan 3 briket arang 100% kulit sabut buah nipah dengan nilai kalor 4.893,260 kal/g dapat membara

selama 1 jam 3 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter selama 13 menit 10 detik. Pembakaran terhadap briket arang 100% kulit sabut buah nipah dari ulang 1, 2 dan 3 waktu rata – rata dengan nilai kalor 4.712,080 kal/g dapat membara 1 jam 2 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 5 liter, dan waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 7 detik.

Briket arang 100% kulit sabut buah nipah memiliki berat rata – rata 24,29 gram, tinggi rata – rata briket arang 4,6 cm, diameter

rata - rata 3,1 cm, dan diameter lubang rata - rata 1,2 cm. Dalam ½ kg briket arang

100% kulit sabut buah nipah berisi 20 buah briket arang.

Tabel 5. Rata – rata hasil pembakaran briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% Arang Alaban

Parameter	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Lamanya Membara	1 Jam 6'	1 Jam 3'	1 Jam 3'	1 Jam 4'
Σ Air yang direbus (Liter) ½ Kg Briket Arang	6 Liter	6 Liter	6 Liter	6 Liter
Lama Mendidih/1 Liter Air	9'8"	9'8"	9'17"	9'21"
Nilai kalor (kal/g)	5.356,890	4.337,050	5.568,460	5.087,467

Sumber pengamatan 2017

Data tabel 5 diatas menunjukkan ½ kg briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban pada ulangan 1 dengan nilai kalor 5.356,890 kal/g dapat membara 1 jam 6 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 8 detik. Pada ulangan 2 briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dengan nilai kalor 4.337,050 kal/g dapat membara 1 jam 3 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 8 detik. Pada ulangan 3 briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dengan nilai kalor 5.568,460 kal/g dapat membara 1 jam 3 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 17 detik. Pembakaran

terhadap briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dari ulangan 1, 2 dan 3 waktu rata – rata dengan nilai kalor 5.087,467 kal/g dapat membara 1 jam 4 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 6 liter air, dan waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 21 detik.

Briket arang 50% kuli sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban memiliki berat rata – rata 23,42 gram, tinggi rata – rata briket arang 5,2 cm, diameter rata – rata briket arang 3,1 cm, dan diameter lubang rata – rata briket arang briket arang 1,2 cm. Dalam ½ briket arang 50% kulit sabut buah nipah di tamabah 50% arang alaban berisi 21 buah.

Tabel 6. Rata - rata hasil pembakaran briket arang 100% Arang Alaban

Parameter	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata-rata
Lamanya Membara	1 Jam 9'	1 Jam 8'	1 Jam 9'	1 Jam 8'
Σ Air yang direbus (Liter) ½ Kg Briket Arang	8 Liter	8 Liter	8 Liter	8 Liter
Lama Mendidih/1 Liter Air	6'7"	6'14"	6'10"	6'26"
Nilai kalor (kal/g)	5.161,770	4,553,950	5.741,640	5.152,540

Sumber pengamatan 2017

Data tabel 6 diatas menunjukkan ½ kg briket arang 100% alaban pada ulangan 1 dengan nilai kalor 5.161,770 kal/g dapat membara selama 1 jam 9 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 7 detik. Pada ulangan 2 briket arang 100% alaban dengan nilai kalor 4.553,950 kal/g dapat membara selama 1 jam 8 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter

air selama 6 menit 14 detik. Pada ulangan 3 briket arang 100% alaban dengan nilai kalor 5.741,640 kal/g dapat membara selama 1 jam 9 menit, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 10 detik. Pembakaran terhadap briket arang 100% alaban dari ulangan 1, 2 dan 3 waktu rata – rata dengan nilai kalor 5.152,540 kal/g dapat membara selama 1 jam 8 meni,

mampu mendidihkan air sebanyak 8 liter air, waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 26 detik.

Briket arang 100% arang alaban memiliki berat rata – rata 25,4 gram, tinggi rata – rata

briket arang 6,2 cm, diameter rata – rata briket arang 3 cm, dan diameter lubang rata – rata briket arang 1,3 cm. Dalam ½ briket arang 100% arang alaban sebanyak 20 buah

Table 7. Data Rekapitulasi dari pembakaran ½ kg briket arang 100% kulit sabut buah nipah, 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban, dan 100% alaban dibandingkan dengan Minyak Tanah ½ liter

Parameter yang diukur	Minyak Tanah (½ liter)	A	B	C
Lama Membara	2 jam 15'	1 Jam 2'	1 Jam 4'	1 Jam 8'
Air Yang Direbus (liter)	20 Liter	5 Liter	6 Liter	8 Liter
Waktu Rata-Rata Yang Diperlukan Untuk Merebus 1 Liter Air	6'00"	13'07"	9'21"	6'26"
Nilai kalor (kal/g)	10.081,2	4.712,080	5.087,467	5,152,540

Sumber pengamatan 2017

Keterangan :

- A : 100% Kulit Sabut Buah Nipah
- B : 50% Kulit Sabut Buah Nipah + 50% Arang Alaban
- C : 100% Arang Alaban

Table 7 menunjukkan bahwa perlakuan 100% briket arang alaban merupakan perlakuan terbaik. Dengan nilai kalor 5.152,540 kal/g dapat membara selama 1 jam 8 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 8 liter air, waktu rata – rata untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 26 detik. Minyak tanah ½ liter sebagai pembanding dengan mengunakan kompor Hock 16 sumbu dengan nilai kalor 10.081,2 kal/g dapat membara selama 2 jam 15 menit, mampu mendidihkan air sebanyak 20 liter air, waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 00 detik.

Hasil perbandingan briket arang dan minyak tanah, menunjukan briket arang lebih efisien dibandingkan dengan minyak tanah, di lihat dari harga jual bahan bakar briket lebih murah dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan minyak tanah. Menurut Adan (1998), keuntungan pemakaian briket arang antara lain, biayanya lebih murah di bandingkan dengan minyak atau arang kayu, briket arang memiliki masa bakar yang jauh lebih lama, penggunaan briket relatif lebih aman, briket mudah di simpan dan di pindah – pindahkan, tidak perlu berkali – kali

mengipasi atau menambah dengan bahan bakar yang baru.

Nilai kalor yang tinggi akan membuat pembakaran menjadi lebih efisien dan dapat menghemat kebutuhan briket yang di gunakan (Jamilatun 2011). Hasil dari perbandingan briket arang dan minyak tanah bahwa pemakain briket arang alaban lebih efisien dari pada minyak tanah.

Pembakaran tersebut dapat kita lihat bahwa briket arang 100% arang alaban dengan nilai kalor 5.152,540 kal/g menunjukan kualitas briket arang sebagai bahan bakar yang sangat baik karena mampu mendidihkan 8 liter air, waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 26 detik, dan dapat membara selama 1 jam 8 menit. Sedangkan untuk briket arang campuran 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dengan nilai kalor 5.087,467 kal/g menunjukan kalitas briket arang sebagai bahan bakar yang baik karena mampu mendidihkan air sebanyak 6 liter air, waktu rata- rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 21 detik, dan dapat membara selama 1 jam 4 menit. Briket arang 100% kulit sabut buah

nipah dengan nilai kalor 4.712,080 kal/g menunjukkan kualitas sebagai bahan bakar yang cukup baik karena mampu mendidihkan air sebanyak 5 liter air, waktu rata - rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 7 detik, mampu membara selama 1 jam 2 menit. Dari pembakaran tersebut dapat kita lihat bahwa briket arang 100% kulit sabut buah nipah, 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% alaban, dan 100% alaban menunjukkan bahwa pembakaran briket arang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dalam menghasilkan energi sebagai bahan bakar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pembakaran briket arang 100% arang alaban dengan nilai kalor 5.152,540 kal/g menunjukkan kualitas briket arang sebagai bahan bakar yang sangat baik karena mampu mendidihkan 8 liter air, waktu rata – rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 6 menit 26 detik, dan dapat membara selama 1 jam 8 menit. Briket arang campuran 50% kulit sabut buah nipah di tambah 50% arang alaban dengan nilai kalor 5.087,467 kal/g menunjukkan kualitas briket arang sebagai bahan bakar yang baik karena mampu mendidihkan air sebanyak 6 liter air, waktu rata- rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 9 menit 21 detik, dan dapat membara selama 1 jam 4 menit. Briket arang 100% kulit sabut buah nipah dengan nilai kalor 4.712,080 kal/g menunjukkan kualitas sebagai bahan bakar yang cukup baik karena mampu mendidihkan air sebanyak 5 liter air, waktu rata - rata yang diperlukan untuk mendidihkan 1 liter air selama 13 menit 7 detik, dapat membara selama 1 jam 2 menit.

Saran

Perlu penelitian lanjutan mengenai pembuatan briket arang dari kulit sabut buah nipah dengan alaban dengan berbagai variasi tekanan kempa dan campuran perekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adan, Ismun Uti. 1998. *Membuat Briket Bioarang*. Penerbit Kanisius : Yogyakarta
- Davis, T.A. 1986. *Nipah Palm in Indonesia. A Source of Unlimited Food and Energy* IARD Journal 8 (2): 34 – 38
- Hambali, E., Mujdalipah, S., Tambunan, A. H., Pattiwiri, A. W., & Hendroko, R., (2008). *Teknologi Bioenergi*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Hambali, E., Mujdalipah, S., Tambunan, A. H., Pattiwiri, A. W., & Hendroko, R., (2007). *Teknologi Bioenergi*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Hatta, V.B. 2007. *Manfaat Kulit Durian Selezat Buahnya*. Jurusan Teknik Hasil Hutan. Skripsi, Universitas Lampung, Lampung.
- Jamilatun, S. 2011. *Kualitas Sifat-Sifat Penyalaan dari Pembakaran Briket Tempurung Kelapa, Briket Serbuk Gergaji Kayu Jati, Briket Sekam Padi dan Briket Batubara*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” ISSN 1693-4393.
- Mulyadi dkk (2013). *Pemanfaatan Kulit Buah Nipah Untuk Pembuatan Briket Bioarang Sebagai Sumber Energi Alternatif*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 14 No. 1 69-70
- Mahdie, M.F. 2010. *Briket Arang dari Limbah Arang PT. Citra Prima Utama Banjarbaru*. Jurnal Hutan Tropis Volume 11 No.29, Edisi Maret 2010. Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat.
- Pari, G. 2002. *Pembuatan dan Pemanfaatan Arang Kompos*. Prosiding Seminar Nasional MAPEKI V. Pusat Litbang Teknologi Hasil Hutan, 30 Agustus sampai 1 September 2002 di Bogor, pp 525 – 530.
- Rahmawati, S. (2013). *Pemanfaatan Kulit Rambutan (Nephelium sp.) untuk Bahan Pembuatan Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif*. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2013*. ISBN 976-602-4-2.