

KARAKTERISTIK BRIKET ARANG AROMATERAPI DARI KAYU GAHARU (*Aquilaria malaccensis*)

*The Characteristic of Aromatherapy Charcoal Briquettes from
Gaharu (*Aquilaria malaccensis*)*

Muhamad Rinaldi Gunadi, M. Faisal Mahdie Dan Noor Mirad Sari

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *This study aims to understand the characteristics of aromatherapy charcoal briquettes. Therefore, the researcher tries to process briquettes, that have been identical as polluters can be utilized without polluting the air and can be utilized in the health field, Aromatherapy Briquettes. Based on the characteristic test, the highest charcoal briquette density value was found in treatment charcoal 90%:10% aromatherapy with 0.17 cm³/gr, and the lowest, charcoal 95%:5% aromatherapy with value 0.15 cm³ / gr. Test on the highest water content of aromatherapy charcoal briquettes on charcoal treatment 90%:10% aromatherapy with value of 9.680% and the lowest is in charcoal briquette treatment 80%:20% aromatherapy with value 7.013%. Test on flying substance, the highest result in charcoal treatment 90%:10% aromatherapy with value 9.253 cm³/g, and the lowest on the treatment of charcoal briquettes 85:15% aromatherapy with a value of 5.411 cm³/g. Testing on ash content, the highest result come from charcoal treatment 85%:5% aromatherapy with the value of 8.143 and the lowest is in the treatment of charcoal briquettes 90%: 10% aromatherapy with a value of 5.057. The highest heating value of the test results found in 95:5% aromatherapy treatment with a value of 7.288.907 and the lowest value in the treatment of charcoal briquettes 85: 15% aromatherapy with a value of 5.411.900. organoleptic test conducted on perforated mold and not perforated with charcoal briquette treatment 80%: 20% aromatherapy.*

Keywords: *Charcoal Briquettes; Aromateraphy; Gaharu; and Charcoal Alaban*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik briket arang aromaterapi. Keterbatasan penggunaan biobriket selama ini hanya terbatas sebagai bahan bakar saja, berdasarkan hal tersebut dari biobriket itu sendiri peneliti mencoba untuk mengolah biobriket dengan tujuan yang berbeda dimana selama ini, selain sebagai bahan bakar, bio briket dapat dimanfaatkan bidang kesehatan berupa briket aromaterapi.

Berdasarkan pada pengujian karakteristik nilai kerapatan briket arang tertinggi terdapat pada perlakuan arang 90%:10% aromaterapi dengan 0.17 cm³/gr dan terendah pada briket arang 95:5% aromaterapi dengan nilai 0.15 cm³/gr, pengujian pada kadar air briket arang aromatherapy tertinggi terdapat pada perlakuan arang 90%:10% aromaterapi dengan nilai 9.680% dan terendah terdapat pada perlakuan briket arang 80%:20% aromaterapi dengan nilai 7.013%, sedang untuk pengujian zat terbang nilai tertinggi pada perlakuan arang 90%:10% aromaterapi dengan nilai 9.253 cm³/gr dan terendah pada perlakuan briket arang 85:15% aromaterapi dengan nilai 5.411 cm³/gr, untuk uji kadar abu tertinggi terdapat pada 85%:15% aromaterapi dengan nilai 8.143 dan terendah terdapat pada perlakuan briket arang 90%:10% aromaterapi dengan nilai 5.057, untuk nilai kalor hasil pengujian tertinggi terdapat pada perlakuan 95:5% aromaterapi dengan nilai 7,288,907 dan nilai terendah pada perlakuan briket arang 85:15% aromaterapi dengan nilai 5,411,900, sedang untuk uji organoleptik terdapat pada perlakuan cetakan berlubang dan tidak berlubang dengan perlakuan briket arang 80%:20% aromaterapi.

Kata Kunci: *Briket arang; Aromaterapi; Gaharu; dan Arang Alaban*

Penulis untuk korespondensi:

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan bakar fosil tanpa batas harus dihapus tahap demi tahap hingga tahun 2100 jika dunia ingin menghindari adanya perubahan iklim yang

berbahaya, kata panel para ahli dukungan PBB.(laporan IPCC(*Intergovernmental Panel on Climate Change*) Profesor Thomas Stocker,2013)

Penggunaan biobriket selama ini masih terbatas untuk bahan bakar keterbatasan

pemanfaatan dari biobriket itu sendiri peneliti mencoba untuk mengolah biobriket dengan tujuan yang berbeda, dimana selama ini selain sebagai bahan bakar, biobriket dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan berupa biobriket aroma terapi. Dibeberapa tempat aroma terapi dengan menggunakan briket telah banyak diaplikasikan dimasyarakat namun fungsi dari briket itu sendiri hanya sebatas membakar bubuk aromaterapi. Namun untuk informasi lebih lanjut mengenai biobriket sebagai bahan bakar untuk aromaterapy masih sangat terbatas, inilah yang membuat peneliti mencoba mengolah biobriket yang dikombinasikan langsung dengan aromaterapi sebagai komponen utama dalam biobriket itu sendiri. (Budiman, 2010)

Briket ini adalah sumber energi atau pemanas yang terbarukan. Mudah dibakar, ekonomis dan menghasilkan energi panas tinggi, tahan lama, tidak berasap. Aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan tanpa tambahan bahan kimia. (A. Arhamsyah, 2010) Memiliki aroma menyegarkan dan menjaga kesehatan pernapasan. Briket arang di negara 4 musim digunakan sebagai bahan bakar pemanas ruangan, namun tidak pernah briket arang digabungkan dengan bahan aromaterapi. Penelitian ini adalah Mengetahui karakteristik biobriket aromaterapy, uji organoleptik dari serbuk kayu gaharu.

METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Alat pencetak briket berbentuk silinder berlubang tengah dan tanpa lubang, *Muffle Furnace*, oven, *Perioxide bomb calorimeter*, Neraca analitik, Desikator, *Moisture meter*, blender, kompor, panci, gelas ukur, lesung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Arang kayu Alaban (*Vitex pinnata* L.), Serbuk Kayu Gaharu (*Aquilaria malaccensis*), Aquades (untuk pengujian nilai kalor), Indikator MM (Metil merah) 5 ml, Natrium karbonat Na₂ CO₃ (bahan pengujian nilai kalor), Kawat dan Oksigen.

Proses pembuatan briket aromaterapi adalah: (1) Mencampur setiap serbuk arang alaban dengan perekat, dan bahan serbuk kayu gaharu tanpa lubang. 5%, 10%, 15%, 20%. (2) Mencampur setiap serbuk arang alaban dengan perekat,

kemudian setelah jadi, baru lubang tengah di isi dengan serbuk gaharu. 5%, 10%, 15%, 20%. (3) Jumlah bahan yang di perlukan sebanyak 55 gr. (4) Briket yang sudah di pres dalam cetakan maka di keluarkan menggunakan stik kayu. (5) Briket yang sudah jadi kemudian dikering udara.

Cara mengolah bahan aromaterapi adalah Pertama tama ambil batang gaharu, kemudian kayu tersebut di potong menjadi kecil menggunakan pisau / cutter setelah selesai akan menjadi partikel kecil. Gaharu yang sudah di potong di masukan ke dalam blender hingga halus. Setelah potongan gaharu tersebut sudah menjadi bubuk di campur bersama serbuk arang dan siap di masukan ke dalam lubang tengah bagi cetakan yang berlubang. Cetakan briket arang alaban aromaterapi dari kayu gaharu ini ada 2 cetakan yang berlubang dan tanpa lubang, cetakan yang berlubang memisahkan aromaterapy dengan adonan saat pembuatan briket, dan cetakan tanpa lubang serbuk aromaterapy dari gaharu di gabung bersama adonan briket dengan kosentrasi 5 % 10 % 15 % 20%.

Prosedur pengujian untuk parameter yang diuji adalah sebagai berikut:

Penetapan Kadar air (ASTM D 5142 – 02) American Standard Testing and Material

Penetapan kadar air dilakukan dengan memasukkan satu gram (g) sampel diletakkan pada aluminium foil yang sudah dibentuk cawan. Sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 103 ± 2 °C selama 24 jam sampai kadar air konstan. Sampel setelah dioven selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 15 menit sampai kondisi stabil dan ditimbang. (American Standard Testing and Material, 2018).

Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$KA(\%) = \frac{BB - BKT}{BKT} \times 100\%$$

Keterangan :

BB = Berat sebelum dikeringkan dalam oven (g)

BKT = Berat setelah dikeringkan dalam oven (g)

KA = Kadar Air

Penetapan Kerapatan (ASTM D 5142 – 02)

Penetapan kerapatan dinyatakan dalam perbandingan antara berat dan volume briket arang. Kerapatan sampel dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{M}{V}$$

Keterangan :

- M : Massa dalam gram (g)
V : Volume benda yang diteliti (cm³)
P : Kerapatan dari objek yang diteliti (g/cm³)

Penetapan Kadar Abu (ASTM D 5142 – 02)

Penetapan kadar abu dilakukan satu gram sampel diletakkan pada cawan porselin yang bobotnya sudah diketahui. Kemudian dioven didalam *muffle furnace* pada suhu 600-900°C selama 5 sampai 6 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator sampai kondisi stabil dan ditimbang (Nasir, 2015). Kadar abu sampel dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{Berat abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

Penetapan Zat Terbang (ASTM D 5142 – 02)

Penetapan nilai zat terbang dilakukan dengan satu gram sampel diletakkan pada cawan porselin yang bobotnya sudah diketahui. Masukkan sampel kedalam *muffle furnace* suhu 950±20°C selama 7 menit, selanjutnya didinginkan dalam desikator sampai kondisi stabil dan ditimbang (Nasir, 2015). Kadar zat terbang sampel dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Zat mudah menguap} = \frac{B-C}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

- B = Berat sampel setelah dikeringkan dari uji kadar air (g)
C = Berat sampel setelah dipanaskan dalam tanur (g)
W = Berat awal sampel sebelum pengujian kadar air (g)

Penetapan Nilai Kalor

Satu gram sampel diletakkan dalam cawan silika dan kemudian dimasukkan kedalam tabung *Bomb Calorimeter*. Pengukuran nilai kalor dilakukan dengan menggunakan alat *perioxide bomb calorimeter* manual. Jumlah kalor yang dilepaskan sama dengan jumlah kalor yang diserap dengan rumus:

$$\text{Nilai kalor} = \frac{w \times (T_2 - T_1)}{A} B_1 + B_2$$

Keterangan:

- W = Nilai air dari kalorimeter (kal°C) = 24,26 kal°C
T₁ = Suhu mula-mula
T₂ = Suhu sesudah pembakaran
A = Berat contoh yang dibakar (gr)
B₁ = Koreksi pada kawat besi
B₂ = Titrasi NaCO₃

Penelitian ini menggunakan pola rancangan acak lengkap RAL Faktorial 4x2 dengan 3 kali ulangan. Indikator yang di amati adalah kemampuan terbakar dan waktu tercepat penyebaran aroma gaharu di dalam ruangan. (Hanafiah, K. A. 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan

Data hasil pengujian nilai kerapatan briket arang alaban aromaterapi kayu gaharu tercantum pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian nilai kerapatan briket arang alaban aromaterapi kayu gaharu

Perlakuan	Ulangan	Perlakuan cm ³ /gr	
		B1 (TL)	B2 (L)
A1 (5%)	1	0,15	0,16
	2	0,15	0,16
	3	0,15	0,15
	Jumlah	0,45	0,46
	Rata – Rata	0,15	0,15
A2 (10%)	1	0,17	0,16
	2	0,17	0,15
	3	0,17	0,15
	Jumlah	0,50	0,46
	Rata – Rata	0,17	0,15
A3 (15 %)	1	0,17	0,15
	2	0,17	0,16
	3	0,17	0,15
	Jumlah	0,50	0,46
	Rata – Rata	0,17	0,15
A4 (20%)	1	0,16	0,17
	2	0,16	0,17
	3	0,16	0,17
	Jumlah	0,47	0,50
	Rata – Rata	0,16	0,17
	Total B	0,192	0,189
	Rerata B	0,16	0,16

Nilai rata-rata kerapatan tertinggi pada perlakuan A₂B₁(90% arang alaban dan 10% aromaterapy serbuk gaharu) pada briket berlubang sebesar 0,17(gr / cm³). Sedangkan nilai rata-rata kerapatan terendah pada perlakuan A₁B₁ (95% arang alaban dan araromaterapy serbuk kayu gaharu 5% dengan cetakan berlubang) sebesar 0,15 (gr / cm³) dan A₁B₂(95% arang alaban dan araromaterapy serbuk kayu

gaharu 5% dengan cetakan tanpa lubang,semakin rapat maka kuliatas briket yang didapatkan semakin baik.(Purnama,& saleh ,2002)

Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam untukmengetahui pengaruh perlakuan faktor A, B₁ dan B₂ serta interaksi antara faktor A,B₁ dan B₂terhadap briket arang alaban dan aromaterapy serbuk gaharu, seperti Tabel 5.

Tabel 2 . Hasil Pengujian Kerapatan Briket ArangAlaban aromaterapy gaharu

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung		Ftabel	
						5%	1%
Perlakuan	7	4,67	0,67	17,03,	**	2,66	4,03
Faktor A	3	1,39	0,46	11,85	**	3,24	5,29
Faktor B	1	0,32	0,32	8,3	*	4,49	8,53
Interaksi AB	3	2,95	0,98	25,1	**	3,24	5,29
Galat	16	0,63	0,04				
Total	23	5,29					

Keterangan:

** = berpengaruh sangat nyata

* = berpengaruh nyata

tn = tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis keragaman, perlakuan faktor A dan interaksi faktor A(arang alaban + serbuk gaharu) dan B (cetakan berlubang dan tanpa lubang) Sangat berpengaruh nyata pada tingkat 5 %

dan 1 %. Sedangkan perlakuan faktor B hanya berpengaruh nyata pada tingkat 5%. Untuk melihat faktor mana yang paling berpengaruh terhadap nilai kerapatan perlu dilakukan uji lanjutan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Lanjutan BNJ Kerapatan Briket Arang Aromaterapi

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda						
		A2B1	A3B1	A4B2	A4B1	A1B2	A2B2	A3B2
A2B1	9,6480							
A3B1	9,6480	0,0000						
A4B2	9,6480	0,0000	0,0000					
A4B1	9,0903	0,5578	0,5578	0,5578				
A1B2	8,9038	0,7443	0,7443	0,7443	0,1865			
A2B2	8,7173	0,9308	0,9308	0,9308	0,3730	0,1865		
A3B2	8,7173	0,9308	0,9308	0,9308	0,3730	0,1865	0,0000	
A1B1	8,5308	1,1173	1,1173	1,1173	0,5595	0,3730	0,1865	0,1865
BNJ	5%	0,3426	0,4169	0,4625	0,4957	0,5208	0,5414	0,5596
	1%	0,4717	0,5459	0,5927	0,6270	0,6533	0,6761	0,6944

Nilai yang paling dominan mempengaruhi dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A₁B₁ terhadap perlakuan A₂B₁ dengan nilai 0,16. (gr / cm³) Nilai tersebut menunjukkan faktor yang paling mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kerapatan bentuk cetakan yang berbeda, dimana briket arang dengan cetakan tanpa berlubang memiliki nilai yang lebih dominan dalam mempengaruhi nilai kerapatan pada

briket arang dibanding briket arang berlubang. Pada perlakuan A₄B₁ briket arang aromaterapy yang dihasilkan pembakaran merata dan aromaterapy gaharu cepat tercium.

Kadar air

Pengujian kadar air briket arang alaban aromaterapy tercantum pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. pengujian kadar air briket arang aromaterapy

Perlakuan	ulangan	Perlakuan	
		B1	B2
A1	1	8,010	8,040
	2	7,020	8,010
	3	8,010	7,010
	Jumlah	23,040	23,060
	Rata – rata	7,680	7,687
A2	1	10,020	7,020
	2	10,010	7,010
	3	9,010	8,020
	Jumlah	29,040	22,050
	Rata – rata	9,680	7,350
A3	1	7,020	7,010
	2	7,010	7,040
	3	8,010	7,010
	Jumlah	22,040	21,060
	Rata – rata	7,347	7,020
A4	1	7,010	7,020
	2	7,010	9,010
	3	7,020	8,020
	Jumlah	21,040	24,050
	Rata – rata	7,013	8,017
	Total B	95,160	90,220
	Rerata B	7,930	7,518

Nilai kadar air paling tinggi terdapat pada perlakuan A₂B₁(90% arang alaban + 10% serbuk gaharu) dengan nilai 9,680 %,sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan A₄B₁(80%arang laban + 20 % serbuk gaharu)dengan nilai 7,013 %.

Perlakuan A₂B₁ (90% arang alaban + 10% serbuk gaharu) merupakan nilai kadar

air yang tertinggi dikarenakan Saat penjemuran briket tidak kering merata, sedangkan perlakuan A₄B₁ (80% arang alaban dan 20% serbuk gaharu) mendapatkan nilai kadar air yang terendah di karenakan pada saat penjemuran briket kering merata. Semakin tinggi kadar air akan meyebabkan kualitas briket menurun.(Syarif dan halid,2014)

Tabel 5. Analisis Keragaman Kadar Air Arang Alaban Aromaterapy Gaharu

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung		Ftabel	
						5%	1%
Perlakuan	7	0,4670	0,0667	6,32	tn	2,66	4,03
Faktor A	3	0,1726	0,0575	5,45	tn	3,24	5,29
Faktor B	1	0,0293	0,0293	2,78	tn	4,49	8,53
Interaksi AB	3	0,2650	0,0883	8,37	tn	3,24	5,29
Galat	16	0,1688	0,0106				
Total	23	0,6358					

Keterangan:

** = berpengaruh sangat nyata

* = berpengaruh nyata

tn = tidak berpengaruh nyata

Kadar zat terbang

Pengujian kadar zat terbang briket arang alaban aromaterapy gaharu variasi seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian Kadar Zat Terbang

Perlakuan	Ulangan	Perlakuan	
		B1	B2
A1	1	8,710	9,300
	2	7,300	9,120
	3	7,120	8,200
	Jumlah	23,130	26,620
	Rata – rata	7,710	8,873
A2	1	8,480	8,280
	2	10,130	9,280
	3	7,650	10,200
	Jumlah	26,260	27,760
	Rata – rata	8,753	9,253
A3	1	8,470	8,280
	2	9,280	9,280
	3	7,860	8,860
	Jumlah	25,610	26,190
	Rata – rata	8,537	8,730
A4	1	9,480	7,480
	2	7,650	10,650
	3	10,200	9,200
	Jumlah	27,330	27,330
	Rata – rata	9,110	9,110
	Total B	102,330	107,900
	Rerata B	8,528	8,992

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rata rata kadar zat terbang berkisar antara terkecil terdapat pada perlakuan A₁B₁ (95% arang alaban dan 5 %serbuuk gaharu).Sedangkan kadar zat terbang terbesar terdapat pada perlakuan A₃B₂ (85% arang alaban dan 15% serbuk gaharu) Rata-rata kadar zat terbang sebesar 8,730%.

Kadar zat terbang dalam penelitian ini relatif kurang baik, terbesar pada perlakuan B₂(tanpa lubang) 9,253% dan terkecil pada perlakuan A₁B₁(95% arang alaban dan 5 % serbuk gaharu dengan cetakan tanpa lubang) dengan nilai 7,710%. Untuk dapat

digunakan sebagai sumber energi, briket arang yang baik sebagai sumber panas mempunyai kadar zat terbang lebih besar.(Abide,2015)

Walaupun demikian, nilai rata-rata keseluruhan perlakuan kadar zat terbang dalam penelitian ini yaitu sebesar 8,952% belum termasuk standar briket ASTM. Untuk mengetahui pengaruh faktor B₁dan faktor B₂ serta interaksi B₁,B₂ terhadap kadar zat terbang briket tersebut, maka dilakukan perhitungan analisis keragaman seperti Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Analisis Keragaman Kadar Zat Terbang Briket Arang Alabandan Aromaterapy Gaharu.

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	7	4,9636	0,7091	0,58 tn	2,66	4,03
Faktor A	3	2,5025	0,8342	0,68 tn	3,24	5,29
Faktor B	1	1,2927	1,2927	1,05 tn	4,49	8,53
Interaksi AB	3	1,1684	0,3895	0,32 tn	3,24	5,29
Galat	16	19,6335	1,2271			
Total	23	24,5971				

Keterangan :

- ** = berpengaruh sangat nyata
- * = berpengaruh nyata
- tn = tidak berpengaruh nyata

Briket arang yang baik untuk dijadikan bahan bakar harus memenuhi persyaratan umum yaitu mempunyai kadar zat terbang yang berkisar antara 15% - 30%, sedangkan briket arang dari hasil penelitian ini rata-rata memiliki kadar zat terbang berkisar antara 7,710% - 9,253%.

Kadar abu

Hasil pengujian kadar abu briket arang alaban aromaterapy gaharu variasi seperti pada Tabel 8. (Lampiran 1). Dapat dilihat dari tabel 8 (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan yang tertinggi terdapat pada A₃(85% arang alaban dan 15% serbuk gaharu) sebesar 8, 143 % dengan cetakan berlubang dan perlakuan yang terendah terdapat pada A₂(90%arang alaban dan 10

% serbuk gaharu) sebesar5, 057 % dengan cetakan tanpa lubang.

Nilai rata-rata kadar abu dari briket arang alaban dan aromaterapy gaharu dengan cetakan berlubang berkisar 7, 141 % dan cetakan tanpa lubang berkisar 7, 608 %. Kadar abu briket arang alaban dan aromaterapy gaharu yang menunjukkan sisa pembakaran yang terendah yakni A₂B₁ sebesar 5,057% dan kadar abu tertinggi yakni A₂B₂ dan A₃B₁sebesar 8,143%, serta rata-rata keseluruhan 7,171% dan 7,608. Untuk mengetahui pengaruh faktor B₁ dan faktor B₂ serta interaksi B₁,B₂ terhadap kadar abu briket arang tersebut maka dilakukan analisis keragaman seperti pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Analisis Keragaman Kadar Abu Briket Arang Arang Alaban dan Aromaterapy Gaharu

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan						
Faktor A	7	23,1845	3,3121	3,64 *	2,66	4,03
Faktor B	3	6,9562	2,3187	2,55 tn	3,24	5,29
Interaksi	1	1,3113	1,3113	1,44 tn	4,49	8,53
AB	3	14,9170	4,9723	5,47 **	3,24	5,29
Galat	16	14,5393	0,9087			
Total	23	37,7238				

Keterangan :

- ** = berpengaruh sangat nyata
- * =berpengaruh nyata
- tn = tidak berpengaruh nyata

Dilihat dari tabel analisis ragam terlihat bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap kenaikan maupun penurunan nilai kadar abu pada briket arang aromaterapi dan interaksi antara perlakuan B₁ dan perlakuan B₂ memberi pengaruh yang sangat nyata dalam mempengaruhi nilai kadar abu dalam briket arang aromaterapi. Hal tersebut dapat menjelaskan bahwa

perbandingan dan komposisi bahan baku briket arang aromaterapi ini sangat mempengaruhi nilai kadar abu yang dihasilkan

Nilai Kalor

Hasil pengujian nilai kalor briket Arang Alaban Aromaterapy Gaharu variasi seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian nilai kalor briket Arang Alaban Aromaterapy Gaharu

Perlakuan	Ulangan	Perlakuan cal/gr	
		B1	B2
A1	1	6, 786, 710	7, 515, 600
	2	6, 544, 400	6, 544, 400
	3	5, 330, 700	7, 806, 720
	Jumlah	18, 661,700	21, 866, 720
	Rata - rata	6, 220, 603	7, 288, 907
A2	1	7, 806, 720	6, 544, 400
	2	7, 515, 600	6, 786, 710
	3	6, 302, 400	5, 330, 700
	Jumlah	21, 624, 720	18, 661, 810
	Rata - rata	7, 208, 240	6, 220, 603
A3	1	5,331, 700	5, 597,560
	2	5, 330, 800	5, 721, 460
	3	5, 573, 200	5, 379, 720
	Jumlah	16, 235, 700	16, 698, 740
	Rata – rata	5, 411, 900	5, 566, 247
A4	1	5, 379, 720	5, 330, 800
	2	5, 597,560	5, 331, 700
	3	5, 721, 460	5, 573, 200
	Jumlah	16, 698, 740	16, 235, 700
	Rata – rata	5, 566, 247	5, 411, 900
	Total B	73, 220, 970	73, 462, 970
	Rerata B	6, 101, 748	6, 121, 914

Dilihat dari tabel 10 terlihat bahwa nilai kalor tertinggi didapat pada perlakuan A1B2 yang merupakan briket arang tanpa lubang dengan kosentrasi arang aromaterapi 80%:20% dengan nilai 7.288, kkal/kg sedang untuk nilai kalor terendah terdapat pada perlakuan A3B1 dan A4B2, 411 kkal/kg yang mana A3B1 merupakan briket arang berlubang dengan kosentrasi arang aromaterapi 90%:10% dan A4B2 merupakan briket arang tanpa lubang dengan kosentrasi arang aromaterapi 95%, 5%.

Berdasar pada data tabel diatas perbedaan tinggi rendahnya nilai kalor yang dihasilkan dari perlakuan A dan perlakuan B memiliki perbedaan yang cukup, terlihat hal tersebut semakin tinggi nilai kalor bakar briket arang maka semakin baik kualitas briket yang dihasilkan. (Masrutin, 2002)

Untuk mengetahui pengaruh faktor B1 dan faktor B2 serta interaksi B1, B2 terhadap analisis nilai kalor briket tersebut maka dilakukan analisis keragaman seperti pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisis Keragaman Nilai Kalor Briket Arang Alaban dan Aromaterapy Gaharu.

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung		Ftabel	
						5%	1%
Perlakuan	7	0,00002536	0,000003	5,8	**	2,66	4,03
Faktor B1	3	0,00001960	0,000006	8	**	3,24	5,29
Faktor B2	1	0,00000000	0,000000	10,61	tn	4,49	8,53
Interaksi B1,B2	3	0,00000575	0,000001	0,01	tn	3,24	5,29
Galat	16	0,00000985	0,000000	3,11			
Total	23	0,00003522	1				

Keterangan :

- ** = berpengaruh sangat nyata
- * =berpengaruh nyata
- tn = tidak berpengaruh nyata

Dilihat dari tabel analisis data nilai kalor untuk perlakuan B1 dan perlakuan B2 dapat dilihat dari perlakuan B1 memberi pengaruh sangat nyata untuk tinggi rendahnya nilai kalor sedang untuk Perlakuan B2 tidak memberi pengaruh nyata. Hal ini dapat terjadi karena perlakuan B2 merupakan

perlakuan yang tidak dapat mempengaruhi nilai kalor untuk briket arang karena hanya mengubah bentuk briket secara fisik yaitu briket berlubang dan briket tidak berlubang.

UJI ORGANOLEPTIK

Tabel 11. Pengujian Organoleptik Briket Arang Aromaterapi Berlubang

Kosentrasi	Nama	Berlubang						ketahanan nyala
		20 dtk	40 dtk	1 mnt	5 mnt	10 mnt	15 mnt	
5%	BRAVE	√	√	√	√	-	-	22 menit
10%	ANGGI	√	√	√	√	-	-	22 menit
15%	GUSTI	√	√	√	√	√	-	24menit
20%	PRIMA	√	√	√	√	√	√	25 menit

Diantara perlakuan 5%,10%,15% dan 20 % ada satu perlakuan yang paling dominan yaitu pada kosentrasi 20% cepat tercium

dan bertahan paling lama menyala dengan waktu menyala selama 25 menit.

Tabel 12. Pengujian Organoleptik Briket Arang Aromaterapi Tanpa Berlubang

Tanpa Lubang								
Kosentrasi	nama	20 dtk	40 dtk	1 mnt	5 mnt	10 mnt	15 mnt	ketahanan nyala
5%	BRAVE	-	√	√	√	-	-	28 menit
10%	ANGGI	-	√	√	√	-	-	28,menit
15%	GUSTI	√	√	√	√	√	-	27menit
20%	PRIMA	√	√	√	√	√	√	28 menit

Dapat di lihat dari tabel di atas aromaterapy yang konsentrasi 5% aromanya baru bisa tercium pada detik ke 40 dan aromanya bertahan sampai paling lama tercium dengan waktu 5 menit , ketahanan menyala briketnya sekitar 28menit sampai jadi abu. Kosentrasi 15% dan 20% di waktu 20 detik aromanya sudah bisa tercium. Dengan ketahanan aroma sampai 10 – 15 menit.. Dengan ketahanan menyala briketnya sekitar 27-28 menit, ketahanan menyala briket sampai dengan 30 menit lamanya sampai menjadi abu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini, yaitu pengujian karakteristik nilai kerapatan briket arang yang tertinggi 0,17gr/cm³, dan yang terendah 0,15 gr/cm³, Pengujian karakteristik nilai kadar air yang tertinggi 9,680 % dan yang terendah 7,013 %. Pengujian kadar zat terbang yang tertinggi 9,253% dan yang terendah 7, 710 %. Pengujian kadar abu yang tertinggi 8, 143% dan yang terendah 6, 710 %. Pengujian nilai kalor yang tertinggi 7,288, cal/gr dan perlakuan nilai kalor yang terendah 5,411 cal/gr, dari seluruh hasil pengujian karakteristik briket arang aromaterapy dari gaharu yang terbaik pada perlakuan briket 80% arang alaban dan 20 % serbuk gaharu dengan cetakan berlubang terhadap pembakaran dan aromaterapynya, dan uji organoleptik cetakan berlubang yang paling cepat habis aromaterapynya pada konsentrasi 5% dengan waktu 5 menit, dan yang paling lama tercium aromanya pada konsentrasi 20% dengan waktu 15 menit. Dengan rata – rata menyala 23 menit. Dan uji organoleptik dengan cetakan tanpa lubang yang tercepat tercium pada konsentrasi 5% dan 10 % pada detik ke 40,

dan yang terlama habis aromanya pada konsentrasi 20%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam mendapatkan briket arang aromaterapy dengan komposisi terbaik dengan melihat sifat karakteristik briket, untuk selanjutnya disarankan agar dilakukan : Melanjutkan perlakuan 80 % arang alaban dan 20% aromaterapy gaharu, atau menambahkan serbuk gaharu menjadi 70% arang alaban dan 30% aromaterapy agar briket dan aromaterapynya terbakar merata serta aromaterapy lebih tahan lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasir A. 2015. *Karakteristik Wood Pellet Campuran Cangkang Sawit dan Kayu Bakau (Rhizophora spp.)*. [Skripsi]. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Profesor Thomas Stocker, 2013. Laporan IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)
- Budiman, 2010. Pembuatan Biobriket dari campuran Bungkil Biji Jarak Pagar dengan Sekam sebagai bahan bakar Alternatif. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, ISSN:1411- 4216
- Saleh, Asri, 2013. Efisiensi Kosentrasi Perekat Tepung Tapioka Terhadap Nilai Kalor Pembakaran Pada Biobriket Batang Jagung. Jurnal Teknosains, Vol. 7, No.1:78-89
- Syarief, R. dan H. Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan Jakarta
- Abide, S. M. 2015 Pengaruh Variasi Campuran Arang Serabut Kelapa dengan Arang Sekam Padi Terhadap Laju Pembakaran Briket. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang.

America Standard Testing and Material (2018)
 Hanafiah, K. A., 2014. Rancangan Percobaan :Teori dan Aplikasi , Edisi ke – 3 .PT. Raja Grafindo Persada . Jakarta Utara.

Masrutin. A. 2002. Sifat Fisis dan Kimia Briket Arang dari Campuran Arang Limbah Gergajian Kayu (Skripsi). Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
 A.Arhamsah.2010 . pemanfaatan biomasa kayu sebagai sumber energi terbarukan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Kadar Abu Briket Arang Alaban Aromaterapy Gaharu

Perlakuan	Ulangan	Perlakuan	
		B1	B2
A1	1	8, 580	6, 180
	2	6, 800	6, 800
	3	8, 150	7, 150
	Jumlah	23, 530	20, 130
	Rata – rata	7, 843	6, 710
A2	1	4, 170	8, 800
	2	4, 820	8, 180
	3	6, 180	7, 450
	Jumlah	15, 170	24, 430
	Rata – rata	5, 057	8, 143
A3	1	7, 450	8, 800
	2	8, 180	6, 800
	3	8, 800	8, 580
	Jumlah	24, 430	24, 180
	Rata – rata	8, 143	8, 060
A4	1	6, 180	8, 580
	2	8, 580	7, 800
	3	7, 800	6, 180
	Jumlah	22, 560	22, 560
	Rata – rata	7, 520	7, 520
	Total B	85, 690	91, 300
	Rerata B	7, 141	7, 608