

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK GAHARU
(*Aquilaria malaccensis*) TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET ARANG AROMATERAPI DARI LIMBAH ARANG SERBUK
KAYU CAMPURAN**

*The Effect of Addltion of Gaharu Powder (*Aquilaria malaccensis*) on
Characteristic of Aromatherapy Charcoal Briquettes from Mixture Waste
Powder Carcoal*

Eky Saputra, Violet, dan Noor Mirad Sari

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *This study aims to analyze the characteristics of aromatherapy charcoal briquettes from mixed wood charcoal powder waste and agarwood wood carried out organoleptic tests in the form of the old ability to burn briquettes to ash when aromatherapy charcoal spreads in a room. The results of the study showed that of the highest charcoal briquette density average value was (0.90 gr/cm³) and the lowest (0.82 gr/cm³), highest moisture content value of (9.33%) and the lowest of (8.46%). Value of flying substances levels (47.9%) and the lowest is (40.66%). Value of the highest ash content characteristics of (40.37%) and the lowest (33.28%). Testing the highest average value of bonded carbon characteristics is 28.82% and the lowest is (9.305%). Value of the highest heating characteristics (4174,696 cal/gr) and the lowest (3784,976 cal/gr). From all the results of the testing of the characteristics of the aromatherapy charcoal briquettes from the mixture of wood charcoal powder and agarwood powder waste on average do not meet ASTM testing standards. The organoleptic test of mold without holes that most quickly consumes aromatherapy at a concentration of 6 grams with 5 minutes and the longest smell of aromatherapy is 12, 18, and 24 grams with 7 minutes with an average of 46 minutes. And organoleptic test with the fastest hollow molds smelled at concentrations of 12 grams, 18 grams, 24 grams at 15 seconds, and on average each concentration had a scent that runs out at 7 minutes with an average of 55 minutes long liters of briquettes.*

Keywords : *Characteristics of Charcoal Briquettes; Organoleptic Test; Mixed Wood Charcoal Waste and Agarwood.*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik briket arang aromaterapi dari limbah serbuk arang kayu campuran dan serbuk kayu gaharu dan pengujian organoleptik yaitu melihat kemampuan lama terbakarnya briket sampai menjadi abu dan waktu penyebaran aroma briket arang aromaterapi dalam satu ruangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kerapatan briket arang yang tertinggi (0,90 gr/cm³), dan yang terendah (0,82 gr/cm³) nilai kadar air yang tertinggi (9,33 %) dan yang terendah (8,46 %). Nilai karakteristik kadar zat terbang yang tertinggi (47,9 %) dan yang terendah (40,66 %). Nilai kadar abu yang tertinggi (40,37 %) dan yang terendah (33,28 %). Nilai karbon terikat yang tertinggi (28,82 %) dan yang terendah (9,305 %). Nilai kalor yang tertinggi (4174,696 cal/gr) dan yang terendah (3784,976 cal/gr). Dari seluruh hasil pengujian karakteristik briket arang aromaterapi dari limbah serbuk arang kayu campuran dan serbuk gaharu rata-rata tidak memenuhi standar pengujian ASTM. Uji organoleptik cetakan tanpa lubang yang paling cepat habis aromaterapinya pada konsentrasi 6 gram dengan waktu 5 menit dan yang paling lama tercium aromaterapinya 12 gram, 18 gram, 24 gram dengan waktu 7 menit dengan rata-rata menyala 46 menit. Uji organoleptik dengan cetakan berlubang yang tercepat tercium pada konsentrasi 12 gram, 18 gram, 24 gram pada detik 15, dan rata-rata tiap konsentrasi mempunyai aroma yang menurun baunya lamanya 7 menit dengan lama menyala briket rata-rata 55 menit lebih

Kata kunci : Karakteristik Briket Arang; Uji Organoleptik; Limbah Arang Kayu Campuran dan Gaharu.

Penulis untuk korespondensi, Surel: ekysaputra85@gmail.com

PENDAHULUAN

Limbah industry pengergajian dan limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif pengganti BBM dan gas. Menurut Usman Malik (2013) adanya limbah dimaksud menimbulkan masalah dalam mengatasi penanganannya yang dibiarkan membusuk, ditumpuk dan dibakar yang kesemuanya berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga menanggulangannya perlu dipikirkan. kesemuanya berdampak Salah satu jalan yang dapat ditempuh adalah memanfaatkannya menjadi produk yang bernilai tambah dengan teknologi aplikatif dan kerakyatan sehingga hasilnya mudah disosialisasikan kepada masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan beberapa hal berprospek positif sebagai contoh teknologi aplikatif dimaksud dapat diterapkan secara memuaskan dalam mengkonversi limbah industri pengolahan kayu tersebut menjadi arang serbuk, briket arang, arang aktif, arang kompos dan soil conditioning.

Melihat perkembangan pemanfaatan briket arang tersebut yang hanya di arahkan pada sumber energi alternatif, padahal di sisi lain briket arang dapat di kembangkan dengan inovasi dan diversifikasi yg banyak manfaatnya, terutama untuk saat ini yang belum banyak di kembangkan yaitu pembuatan briket arang sebagai bahan aromaterapi tujuan Pemanfaatan kayu yang dilakukan secara terus menerus dengan tidak memperhatikan asas kelestarian akan menyebabkan menurunnya potensi kayu sehingga mengharuskan kita untuk mencari alternatif sumber bahan bakar.

Sekarang cukup banyak masyarakat yang memanfaatkan potongan-potongan kecil arang dari kayu untuk di jadikan bahan bakar alternatif sebagai pengganti bahan bakar kayu, minyak tanah, dan gas elpiji, maupun batubara yang sudah mulai langka, namun di sisi lain tidak banyak masyarakat yang memanfaatkan limbah arang kayu sebagai bahan bakar aromaterapi dengan penambahan serbuk gaharu sebagai pengharum aromaterapi tersebut, oleh karena itu peneliti ingin meneliti pengaruh penambahan serbuk gaharu (*Aquilliria malaccensis*) terhadap karakteristik briket arang aromaterapi dari limbah arang kayu campuran. Pengujian organoleptik untuk melihat kemampuan lama terbakarnya briket sampai menjadi abu dan waktu penyebaran

aroma briket arang aromaterapi dalam satu ruangan dengan melibatkan beberapa orang mahasiswa sebagai responder.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan bertempat di *Workshop* Fakultas Kehutanan ULM. Lama waktu sekitar \pm 5 bulan yang meliputi tahap persiapan, observasi lapangan, pengambilan bahan di lapanga, pengolahan dan pengujian sampel briket kayu di lakukan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Banjarbaru dan di laboratorium Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan ULM. Setelah pengujian kemudian dilakukan analisis data dan penyusunan hasil penelitian. Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa arang dari limbah arang kayu campuran yang berasal dari PT. Prima Banjarbaru

Alat dan Bahan penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pencetak briket berbentuk silinder berlubang dan tidak berlubang, *Muffle furnace* untuk pengujian kadar abu dan zat terbang (derajat dan suhu), Oven untuk uji kadar air, *Peroxide bomb calorimeter* untuk pengujian nilai kalor, neraca analitik untuk menimbang jumlah setiap campuran dan jumlah perekat, desikator untuk pendingin, *moisture meter* digunakan untuk mengukur kadar air bahan, Kamera untuk mendokumentasi kegiatan, baskom sebagai alat menaruh bahan dan mencampur bahan, kompor dan panci untuk membuat lem tepung kanji, laptop untuk mengolah data, gelas ukur untuk mengukur kadar air, lesung untuk menghaluskan, alat tulis menulis. Bahan yang digunakan serbuk arang limbah kayu campuran, serbuk gaharu, aquades, indikator Metil merah 5 ml, natrium Karbonat, (Na^2CO^3), kawat, oksigen

Prosedur Penelitian dan pengujian

Parameter yang dianalisa

Prosedur pengujian untuk parameter yang diuji adalah sebagai berikut : penetapan Kadar air, penetapan Kerapatan, penetapan Kadar Abu, Penetapan Zat

Terbang, Kadar Karbon Terikat, penetapan Nilai Kalor menggunakan standar (ASTM D 5142 – 02), pengujian organoleptik yaitu

berupa melihat lama waktu menyala dan ketahanan oromanya tercium.

Tabel 1. Kriteria dari standar yang di pergunakan

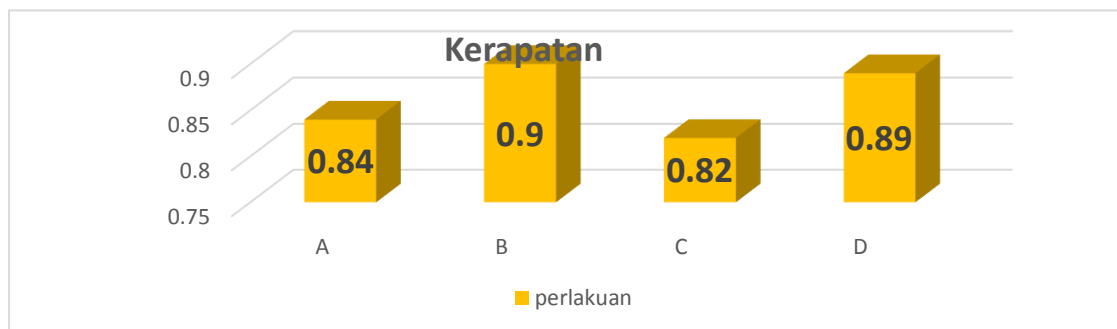
No	Sifat Briket Arang	Standar Pengujian Briket
		USA
1	Kadar air (%)	6.2
2	Kadar zat menguap (%)	19–24
3	Kadar abu (%)	8.3
4	Kadar karbon sisa (%)	60
5	Kerapatan (g/cm ³)	1
6	Nilai kalor (cal/g)	6230

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan

Hasil penelitian briket aromaterapi cetakan tanpa lubang diperoleh nilai rata-rata kerapatan terkecil pada perlakuan D

(arang 76% dan 24% serbuk gaharu) dengan cetakan tanpa lubang sebesar 0,82 gr/cm³, sedangkan nilai tertinggi pada perlakuan B (arang 88% dan 12% serbuk gaharu sebesar 0,90 gr/cm³. Berikut Grafik hasil pengujian nilai rata-rata kerapata briket arang aromaterapi seperti Gambar 1.

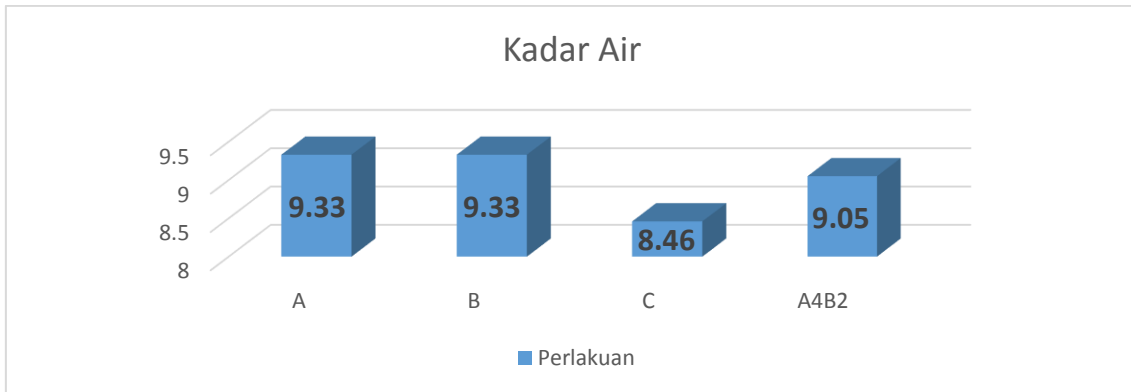


Gambar 1. Nilai Rata-rata Kerapatan (gram/cm³) Briket Arang limbah Serbuk arang campuran dan gaharu.

Terjadinya perbedaan dalam nilai kerapatan dapat disebabkan karena penambahan serbuknya gaharu yang di campur kedalam adonan briket sehingga membuat massa perlakuan menjadi semakin tinggi dan ketika di proses akan semakin tinggi kerapatannya. Ukuran partikel yang digunakan seragam semakin homogen ukuran partikel arang, semakin tinggi pula nilai kerapatan yang dihasilkan,. Semakin kecil ukuran serbuk kayu, maka nilai nya akan semakin besar (Hendra dan Darmawan,2002 dalam Djeni Hendra 2011).

Kadar Air

Kadar air dalam pembuatan briket arang sangat berpengaruh terhadap kualitas briket arang. Semakin tinggi akan menyebabkan kualitas briket arang menurun, terutama akan berpengaruh terhadap nilai kalor briket arang dan briket arang akan lebih sulit di nyalakan. Briket arang sangat mudah untuk menyerap air atau arang mempunyai sifat higroskopis yang tinggi, oleh karena itupenentuan mengenai kadar air bertujuan untuk mengetahui sifat higroskopis briket arang Syarif dan Khalid dalam Ahmad, (2014). Grafik nilai rata-rata kadar air dapat dilihat pada gambar 2

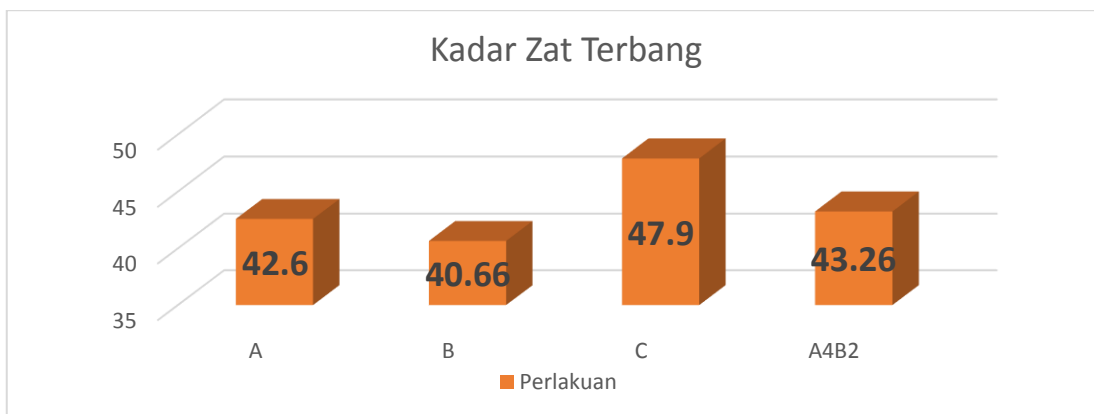


Gambar 2. Nilai Rata-rata Kadar air briket arang serbuk limbah kayu campuran dan serbuk gaharu

Masing-masing perlakuan A (94% arang + 6% serbuk gaharu) dan B (88% arang + 12% gaharu) merupakan nilai kadar air yang tertinggi dikarenakan saat pengeringan briket tidak kering merata, sedangkan perlakuan C (82% arang + 18% gaharu) mendapat nilai kadar air yang terendah di karenakan pada saat pengeringan briket kering merata.

Kadar Zat Terbang

Nilai rata-rata kadar zat terbang berkisar antara terkecil terdapat pada perlakuan B (88% arang + 12% serbuk gaharu). Sedangkan kadar zat terbang terbesar terdapat pada perlakuan C (82% arang + 18% serbuk gaharu) Rata-rata kadar zat terbang sebesar 47,9%. Nilai rata-rata kadar zat terbang briket arang dari arang serbuk limbah kayu campuran dan aromatherapy gaharu pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Zat Terbang Briket Serbuk Arang limbah kayu campuran dan Serbuk Gaharu pada masing-masing perlakuan.

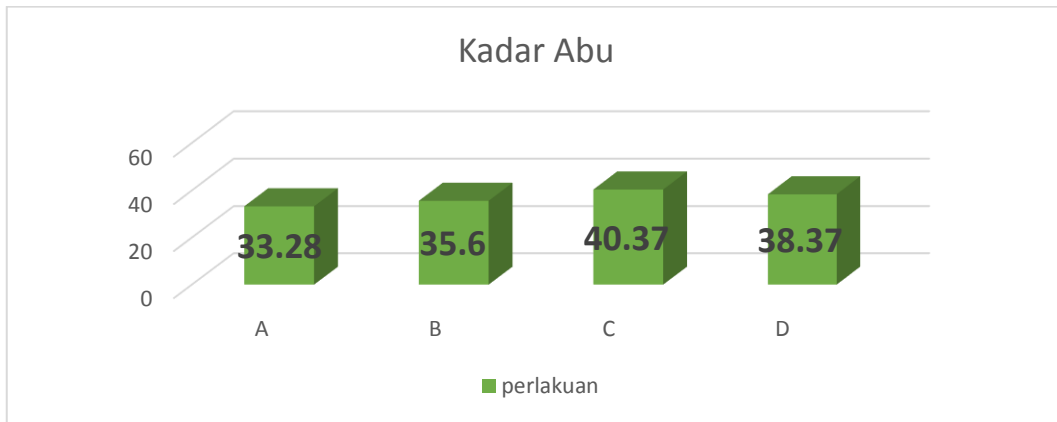
Nilai rata-rata kadar Zat terbang briket arang serbuk kayu campuran dan serbuk gaharu pada masing-masing perlakuan dari terendah sampai tertinggi berkisar 40,66% hingga 47,9% Kadar zat terbang dalam penelitian ini relatif cukup baik hal ini dapat dilihat terbesar pada perlakuan C 50,43% dan terkecil pada perlakuan B (88% arang + 12% serbuk gaharu), dengan nilai 40,66% Briket yang baik digunakan sebagai sumber energi panas mempunyai kadar zat terbang lebih besar dari 15% Abide,(2015).

Kadar Abu

Perlakuan yang tertinggi terdapat pada C (82% arang + 18% serbuk gaharu) sebesar 40,37 % dan perlakuan yang terendah terdapat pada A (94% arang + 6% serbuk gaharu) sebesar 33,28 dengan cetakan berlubang. Kadar abu merupakan bahan sisa dari pembakaran yang sudah tidak memiliki nilai kalor atau tidak memiliki nilai kalor atau tidak memiliki unsur karbon lagi. Salah satu unsur penyusun abu adalah silica. Pengaruh kadar abu terhadap

kualitas briket arang kurang baik, terutama terhadap nilai kalor yang dihasilkan. Kandungan kadar abu yang tinggi dapat

menurunkan nilai kalor briket arang. Isa *et a*, (2012). Nilai rata-rata kadar abu dapat dilihat pada gambar 4.



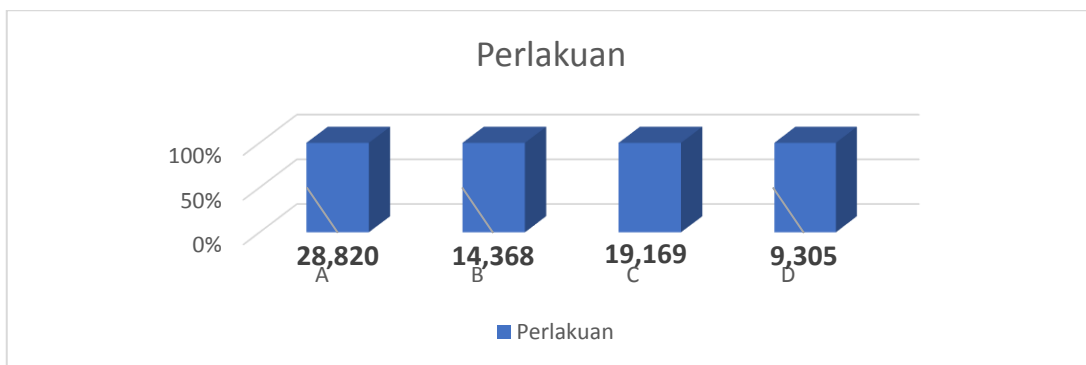
Gambar 4. Nilai Rata-rata Kadar Abu Briket Serbuk Arang Campuran dan Serbuk Gaharu

Dari beberapa perlakuan yang dilakukan pada diagram diatas juga menampilkan bahwa kadar abu briket arang serbuk kayu campuran dan serbuk gaharu yang menunjukkan sisa pembakaran yang terendah yakni A sebesar 33,28 % dan kadar abu tertinggi yakni C sebesar 40,37 %

serbuk gaharu 6%) sebesar 28.82 % sedangkan nilai rata-rata karbon terikat terkecil terdapat pada perlakuan D (arang 76% dan serbuk gaharu 24% yaitu 9.305 %. Nilai rata-rata karbon terikat briket arang dari arang serbuk limbah kayu campuran dan aromatherapy gaharu pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5

Karbon Terikat

Nilai rata-rata tertinggi karbon terikat terdapat pada perlakuan A (Arang 94% dan



Gambar 5. Nilai Karbon Terikat Briket Arang limbah kayu campuran dan Serbuk gaharu

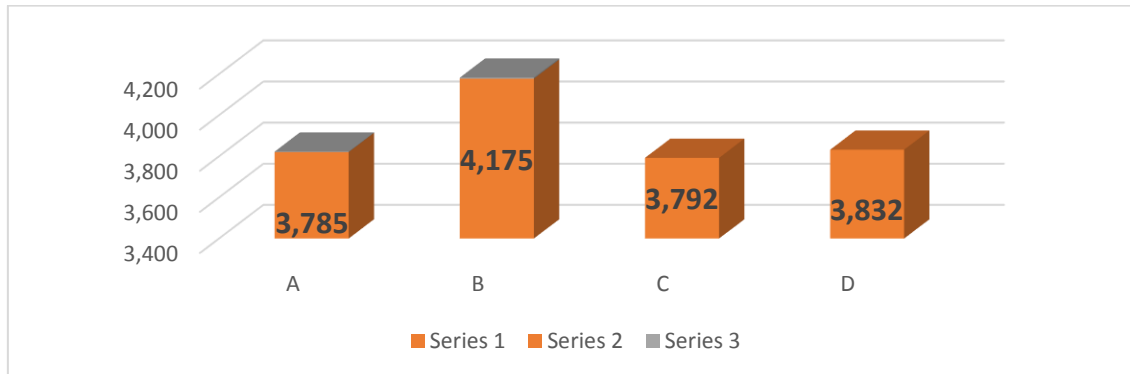
Dari beberapa perlakuan yang dilakukan pada diagram diatas bahwa nilai rata-rata karbon terikat briket arang serbuk kayu campuran dan serbuk gaharu yang menunjukkan nilai yang terendah yakni D sebesar 9.305 % dan nilai tertinggi yakni A sebesar 28.820 %.

Nilai Kalor

Nilai kalor tertinggi didapat pada perlakuan B dengan konsentrasi arang aromatherapy 88% arang + 12% gaharu dengan nilai 4174.696 sedangkan untuk nilai kalor terendah terdapat pada perlakuan A briket arang tanpa lubang dengan konsentrasi 94 % arang + 6 % gaharu. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil pengujian nilai kalor briket tidak

memenuhi standar ASTM semakin rendah kadar air briket maka semakin tinggi nilai kalor yang terdapat pada briket Hijrah

P Putra (2013). Hasil penelitian nilai rata-rata uji kalor dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Nilai kalor Briket dari Arang limbah Serbuk Kayu Campuran dan Serbuk Kayu gaharu Pada Masing-Masing Perlakuan.

Nilai rata-rata Kalor briket yang tertinggi pada perlakuan B = (88% arang + 12% gaharu) 4.175 (kkal/gr) dan terendah pada perlakuan A = (94% arang + 6% gaharu) 3.785 (kkal/gr)

Uji Organoleptik

Uji organoleptik briket arang aromatherapy berlubang dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Tabel hasil pengujian Organoleptik Briket Arang Aromatherapy cetakan berlubang

No	parameter	jumlah serbuk gaharu yang di tabur (gram)	waktu proses pengamatan (detik/menit)	Keterangan
1	ketahanan aromatik	6 gram	30 detik - 7 menit	tercium dari detik 30 sampai 7menit
		12 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7menit
		18 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7menit
		24 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7menit
2	ketahanan waktu menyala	6 gram	44 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 44 menit sampai menjadi abu
		12 gram	46 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 46 menit sampai menjadi abu
		18 gram	43 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 43 menit sampai menjadi abu
		24 gram	42 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 42 menit sampai menjadi abu

Pada tabel 2 di atas briket arang aromaterapi yang konsentrasi 6 gram mulai tercium aroma nya di 15 detik dimana ketahanan aromanya hanya sampai 7 menit dengan lama waktu menyala briket sekitar 44 menit sampai menjadi abu. Diantara perlakuan 6 gram 12 gram 18 gram 24 gram

perlakuan yang sangat dominan yaitu pada konsentrasi 12 gram 18 gram 24 gram cepat tercium dan bertahan paling lama dengan waktu menyala selama 46 menit lebih.

Uji organoleptik briket arang aromatherapy berlubang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Organoleptik Briket Arang Aromatherapy Tanpa Lubang

No	parameter	jumlah serbuk gaharu yang ditabur (gram)	waktu proses pengamatan (detik/menit)	Keterangan
1	ketahanan aromatik	6 gram	15 detik - 5 menit	tercium dari detik 15 sampai 5menit
		12 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7 menit
		18 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7 menit
		24 gram	15 detik - 7 menit	tercium dari detik 15 sampai 7 menit
2	ketahanan waktu menyala	6 gram	55 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 55 menit sampai menjadi abu
		12 gram	51 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 51 menit sampai menjadi abu
		18 gram	50 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 50 menit sampai menjadi abu
		24 gram	53 menit	ketahanan nyala bertahan sampai 53 menit sampai menjadi abu

Dapat dilihat dari table 3 di atas briket aromatherapy dengan konsentrasi 6 gram tercium pada detik ke 15 dan aromanya hanya bertahan sampai paling lama tercium dengan waktu 5 menit, ketahanan menyala briketnya sekitar 55 menit sampai jadi abu. Konsentrasi 12 gram 18 gram 24 gram semuanya tercium sampai briket sudah menjadi abu dengan ketahanan nyala rata-rata 55 menit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengujian karakteristik nilai rata-rata kerapatan briket arang yang tertinggi 0,90 gr/cm³ terdapat pada perlakuan A dan yang terendah 0,82 gr/cm³ perlakuan C, pengujian nilai rata-rata karakteristik kadar air yang tertinggi 9,33 % perlakuan B dan yang terendah 8,46 % perlakuan C. Pengujian nilai rata-rata karakteristik kadar zat terbang yang tertinggi 47,9 % perlakuan C. dan yang terendah 40,66 % perlakuan B. Pengujian nilai rata-rata karakteristik kadar abu yang tertinggi 40,37 % perlakuan C dan yang terendah 33,28 % perlakuan A. Pengujian nilai rata-rata karakteristik karbon terikat yang tertinggi 28,82 % perlakuan A dan yang terendah 9,305 % Perlakuan D. Pengujian nilai rata-rata karakteristik nilai kalor yang tertinggi 4174,696 cal/gr pada perlakuan B dan yang terendah 23784,976 cal/gr pada perlakuan A. Dari seluruh hasil pengujian karakteristik briket arang

aromaterapi dari limbah serbuk arang kayu campuran dan serbuk gaharu rata-rata tidak memenuhi standar pengujian ASTM.

Uji organoleptik cetakan tanpa lubang yang paling cepat habis aromaterapinya pada konsentrasi 6 gram dengan waktu 5 menit dan yang paling lama tercium aromaterapinya 12 gram,18 gram,24 gram dengan waktu 7 menit dengan rata-rata menyala 46 menit. Dan uji organoleptik dengan cetakan berlubang yang tercepat tercium pada konsentrasi 12 gram,18 gram,24 gram pada detik 15, dan rata-rata tiap konsentrasi mempunyai aroma yang habis pada menit ke 7 dengan lama menyala briket rata-rata 55 menit lebih

Saran

Perlu dilakukan penekanan yang lebih terhadap briket dalam proses pembuatan briket arang menggunakan pres hidrolik agar kualitas dari briket hasilnya lebih maksimal, dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan yang ada pada limbah serbuk arang kayu campuran agar dilakukan perlakuan yang sesuai pada limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abide, S. M. 2015. *Pengaruh Variasi Campuran Arang Serabut Kelapa dengan Arang Sekam Padi Terhadap Laju Pembakaran Briket*. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang

- Abdullah, K., A. K. Irwanto, N. Siregar, E. Agustina, A. H. Tambunan, M. Yamin, dan E. Hartulistiyoso, 1991. Bogor; Energi dan Listrik Pertanian. JICA IPB, Bogor
- Asri Saleh. 2013. Efisiensi Konsentrasi Perekat Tepung Tapioka Terhadap Nilai Kalor Pembakaran Pada Biobriket Batang Jagung (*Zea mays L.*)
- Djeni Hendra 2011. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Untuk Bahan Baku Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif
- Djoko Purwanto 2011. Arang Dari Limbah Tempurung Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)
- Huege F. R. dan K. D. Ingram. 2006. Briquetting of Lime Based Products with Carbon Based Additives. United States Patent Organization.
- Hesti Dwi Setyaningrum dan Cahyo Saparito. 2014. Panduan Lengkap Gaharu
- Hijrah purnama Putra 2013. 7Studi karakteristik Briket Berbahan Dasar Limbah Bambu Dengan Menggunakan perekat Nasi.
- Isa, MT., Ameh, AO., Gabriel, JO., dan Adama, KK. 2012. Extraction and characterization of chitin from nigerian sources. Nigeria. Journal of Practices and Technologies. 5(4):73-81.
- Usman Malik. Alternatif Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu Sebagai Arang Briket
- Palar H. 2004. Pencemaran dan Taksikologi Logam Berat PT. Reinika Cipta.Jakarta.
- Pari, G. 2002. Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu. Makalah Falsafah Sains. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudarja.2009. analisis rekayasa dan karakterisasi briket bahan dari limbah serat kenaf
- Syarief, R dan H. Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan, Jakarta.
- Sudrajat R., S soleh," Petunjuk Teknis pembuatan Arang aktif, Balitbangtan 1994