

# PEMANFAATAN LIMBAH BAGLOG JAMUR SEBAGAI BIOBRIKET DENGAN PENAMBAHAN GETAH DAMAR DAN TEPUNG KANJI SEBAGAI PEREKAT

Rosdiana Moeksin\*, Fitri Febrianti, Ade Octaviosa

\*Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Inderalaya-Prabumulih KM. 32 Inderalaya, Ogan Ilir 30662  
Email: [rosmoeksin@yahoo.co.id](mailto:rosmoeksin@yahoo.co.id)

## Abstrak

Limbah baglog jamur tiram putih adalah limbah yang dihasilkan dari media tanam jamur tiram yang telah tidak produktif. Pada umumnya limbah baglog jamur tiram belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah baglog jamur tiram memiliki komposisi yaitu terdiri dari 80% serbuk gergaji, 10% dedak padi, 1,8% gipsium dan 0,4% TS. Dari jumlah komposisi tersebut serbuk gergaji dan dedak padi yang paling banyak komposisinya dimana kedua komponen itu memiliki kandungan superkarbon yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif biobriket. Penelitian yang dilakukan adalah pembuatan biobriket tanpa karbonisasi dari limbah baglog jamur tiram putih dengan perbandingan rasio bahan baku dan perekat (10:3:3 10:3:5 10:3:7) dan temperatur oven (95 °C, 105 °C, 115 °C, 125 °C). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh rasio getah damar dan suhu pada oven terhadap biobriket yang dihasilkan. Pembuatan biobriket menggunakan getah damar mata kucing dan tepung tapioka sebagai perekat. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil biobriket yang memenuhi syarat SNI yaitu berkisar 4735-5759 kal/g.

**Kata kunci:** Abstrak, Limbah baglog jamur tiram putih, Nonkarbonisasi, Suhu Oven, Biobriket

## Abstract

*Wastes baglog white oyster mushroom is a waste generated from the media planting oyster mushrooms that have been unproductive. In general, baglog waste oyster mushrooms have not been utilized to the fullest. Oyster baglog baglog contains a composition of 80% sawdust, 10% rice bran, 1.8% gypsum and 0.4% TS. Of the highest number of compositions sawdust and rice bran are the compositions in which the two components have supercarbon content which can be used as raw material for making bio briquette alternative fuel. The research undertaken was the manufacture of bioquets without carbonization from the baglog waste of white oyster mushrooms by comparison of the ratio of raw materials and adhesives (10: 3: 3 10: 3: 5 10: 3: 7) and oven temperature (95 °C, 105 °C, 115 °C, 125°C). This research is to know the effect of the ratio of resin and temperature of the oven on the biobriket produced. Biobrick making uses the resin of cat's eye and tapioca flour as adhesive. From the research, the result of bio briquette that fulfill the SNI requirement is 4735-5759 cal/g.*

**Keyword:** Abstract, Wastes baglog white oyster mushroom, Noncarbonization, Temperature Oven, Briquete.

## 1. PENDAHULUAN

Permintaan pasar akan jamur tiram yang terus meningkat menyebabkan keberadaan jamur mulai menyusut dan sulit ditemukan di habitat alaminya, sehingga dilakukan suatu upaya untuk membudidayakan jamur tiram.

Banyaknya usaha budidaya berakibat meningkatnya tumpukan limbah baglog dari jamur tiram tersebut. (Surtiana et al. 2016). Baglog (media tanam) jamur tiram memiliki berat sekitar 1,2 Kg dan memiliki masa produksi rata-rata maksimal 3 bulan. Maka dari

itu muncul inovasi pemanfaatan limbah baglog jamur tiram untuk dijadikan bahan alternatif biobriket, dimana dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah tersebut. Komposisi briket dari limbah baglog jamur tiram yang digunakan merupakan komposisi yang umumnya berbahan baku utama sama, yakni serbuk gergaji yang merupakan bahan superkarbon. Namun salah faktor yang mempengaruhi briket dalam menghasilkan kalor yaitu penggunaan jenis perekat. (Mushlihah et al. 2011). Tepung kanji tersusun oleh komponen-komponen organik yang karbonnya mudah terbakar dan hilang. Namun untuk lebih meningkatkan nilai kalor pada biobriket, digunakan tambahan perekat getah damar mata kucing. Limbah baglog jamur tiram sebagai briket berenergi kalor, faktor penting untuk diuji adalah ukuran partikel limbah baglog yang tepat dan jenis perekat yang sesuai agar menghasilkan kalor yang optimal. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif untuk jumlah kalor, kadar air, *volatile solid*, kadar abu dan fixed carbon. (Mushlihah et al. 2011).

#### Baglog Jamur Tiram

Baglog adalah media tanam jamur yang siap panen. Baglog yaitu media jamur kayu yang terdiri dari serbuk gergaji, tepung tapioka, bekatul /dedak dan kapur. Baglog yang dimaksud sudah terinokulasi (diberi) bibit sehingga anda tidak perlu repot meracik media, sterilisasi dan menanam bibitnya. Baglog telah penuh ditutupi miselium/bibit jamur, ketika plastik baglog dibuka atau dilubangi, jamur akan tumbuh, selanjutnya tinggal merawatnya, dan menanti saatnya panen. (Piryadi, 2015).

Dalam satu buah baglog memiliki berat sekitar 1,2 Kg dalam masa produksi rata-rata sekitar 3 bulan. Pada umumnya limbah baglog jamur tiram belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah baglog jamur tiram dapat diolah dan digunakan sebagai bahan bakar untuk rumah tangga maupun industri yang dapat diperbaharui. Berikut komposisi baglog jamur tiram yang dapat dilihat pada Tabel 1. (Mushlihah et al. 2011).

**Tabel 1.** Komposisi Baglog Jamur Tiram

Komposisi	Jumlah (%)
Serbuk Gergaji	80
Dedak Padi	10
Gypsum	1,8
Total Solid	0,4

(Sumber: *Mushlihah et al. 2011*)

#### Damar Mata Kucing

Mutu komoditi ekspor damar masih rendah, antara lain kandungan kotorannya yang masih tinggi dan dipasarkan masih dalam bentuk bahan mentah sehingga nilai jualnya rendah. Selain itu, kapasitas produksi belum dapat memenuhi permintaan pasar. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan getah damar sebagai bahan perekat dalam pembuatan biobriket. (Harianto et al. 2007).

Secara umum, getah damar memiliki sifat antara lain rapuh dan mudah melekat ditangan pada suhu kamar, mudah larut dalam minyak atsiri dan pelarut organik non-polar, sedikit larut dalam pelarut organik yang polar, tidak larut dalam air, mudah terbakar, tidak *volatile* bila tidak terdekomposisi dan dapat berubah warna bila disimpan terlalu lama tanpa sirkulasi udara yang baik. Getah damar yang bermutu baik adalah yang berbentuk bongkahan besar, berwarna jernih, dan berkadar kotoran rendah. Perbandingan mengenai sifat fisik getah damar asalan dari Sumatera dan sifat fisik damar yang telah mengalami proses pemurnian terlihat pada Tabel 2. (Mulyono and Apriyanto, 2004).

**Tabel 2.** Sifat Fisik Damar Asalan dan Damar yang telah Dimurnikan

Perlakuan	Dimurnikan		
	% T	Kekentalan	Titik Lunak (°C)
Tanpa Perlakuan	0.40-19.07	4.03-26.25	68.33-85.25
Dengan pemurnian fisik	18.50	18.75	88.00
<b>Kombinasi pelarut:</b>			
Benzene-metanol	46.33-61.27	3.87-4.67	69.33-73.67
Benzene-etanol	42.30-57.30	4.43-4.85	65.00-68.00
Toluena-etanol	34.17-53.70	4.08-4.95	63.00-76.67
Pelarut + arang aktif	38.50-88.00	22.50-33.75	87.25-97.50

(Sumber: *Mulyono and Apriyanto, 2004*)

Komposisi utama dari getah damar ialah resin yang mengandung fraksi bersifat asam dan netral. Fraksi yang bersifat netral dikelompokkan menjadi fraksi yang dapat larut dalam etanol (alfa resin) dan fraksi yang tidak dapat larut dalam etanol (beta resin). Fraksi yang bersifat asam ialah asam damarolat, asam

ursonat, serta metil ester dari asam-asam tersebut. Penggunaan damar sebagai perekat pada pembuatan biobriket dapat meningkatkan nilai kalor. Hal ini disebabkan damar mengandung hidrokarbon dan tidak bersifat termoplastik yang membuat briket sulit terbakar seperti perekat yang digunakan pada umumnya. Peningkatan nilai kalor dengan penggunaan perekat damar tidak terlepas dari cara pembuatannya. Perekat dibuat dengan cara dipanasi sampai meleleh sehingga dapat dicampur dengan arang dari bahan baku yang akan direkatkan. Selain itu, dapat juga dengan cara melarutkan damar dan minyak tanah kemudian diaduk hingga membentuk adonan pekat dan mengkilap. (Mulyono and Hanny, 2012).

### Tepung Kanji

Tepung kanji biasa disebut tepung tapioka atau aci dalam bahasa Sunda. Tepung kanji hampir terlihat sama dengan tepung sagu karena keduanya merupakan bahan substitutif. Tepung kanji memiliki sifat yang mirip dengan tepung sagu, dimana keduanya mampu merekatkan bahan-bahan sehingga banyak digunakan sebagai perekat dan dijadikan lem. Tepung kanji berbentuk serbuk berwarna putih. Tepung kanji berbeda bila dirasakan dengan jari tangan sebab memiliki tekstur yang kesat, ringan, dan mudah melekat. Tepung kanji mudah ditemui di pasaran. Pada pembuatan biobriket tepung kanji dapat digunakan sebagai bahan perekat organik, cara mengolah tepung kanji sangat mudah yaitu cukup menambahkan air pada tepung kanji kemudian aduk-aduk hingga mengental menjadi lem. (Kusumawati, 2015).

**Tabel 3.** Komposisi Kimia Tepung Tapioka

Komponen	Jumlah
Serat (%)	0,5
Protein (%)	0,5-0,7
Lemak (%)	0,2
Karbohidrat (%)	85
Energi (kal/100 g)	307
Kalsium (mG)	20
Fosfor (mG)	7
Besi (mG)	1,58
Air (%)	15

(Sumber: Amin, 2013)

### Biobriket

Biobriket adalah bahan bakar padat yang terbuat dari campuran biomassa. Bahan bakar padat merupakan bahan bakar alternatif yang dapat dikembangkan secara massal dalam waktu yang relatif singkat dan lebih murah. Biomassa

sebagai campuran dalam pembuatan biobriket yang telah dikembangkan seperti tempurung kelapa, cangkang biji karet, ampas tebu, jerami, limbah bambu, sabut kelapa, ampas aren, dan jarak. Tetapi pada penelitian ini menggunakan bahan baku biomassa dari limbah padat baglog jamur tiram.

Biomassa merupakan sumber energi bagi masa depan yang tidak akan pernah habis, bahkan jumlahnya akan selalu bertambah, sehingga digunakan sebagai sumber bahan bakar untuk rumah tangga. Pengelolaan biomassa menjadi biobriket dapat memberikan keuntungan, contohnya adalah nilai kalor yang dihasilkan biobriket lebih tinggi dari pada biomassa itu sendiri. Biobriket termasuk bahan yang lunak yang diolah menjadi bahan arang keras dengan bentuk-bentuk tertentu. Kualitas dari biobriket ini tidak akan kalah dengan kualitas batubara asli atau bahan bakar-bahan bakar jenis arang lainnya (Asmara and Igo, 2007). Berikut ini adalah Tabel 4 yang merupakan syarat mutu biobriket.

**Tabel 4.** Syarat Mutu Briket Arang

No.	Parameter	Satuan	Kisaran
1.	Kaloric Value	kal/g	Min 5000
2.	Total Moisture	%	Maks 8
3.	Ash Content	%	Maks 8
4.	Volatile Matter	%	Maks 15
5.	Fixed Carbon	%	Min 77

(Sumber: SNI 01-6235-2000)

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisa dan Instrumentasi Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, dan Laboratorium Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sumatera Selatan.

### Alat dan Bahan Penelitian

#### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu oven, neraca analitik, ayakan 35 mesh, baskom, mortar dan pestle, sendok, plastik klip, kain perca, alat analisa: bomb kalorimeter, furnace acf, furnace vmf.

#### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah:

- 1) Limbah baglog jamur tiram
- 2) Tepung kanji
- 3) Getah damar mata kucing

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Perekat Getah Damar Mata Kucing

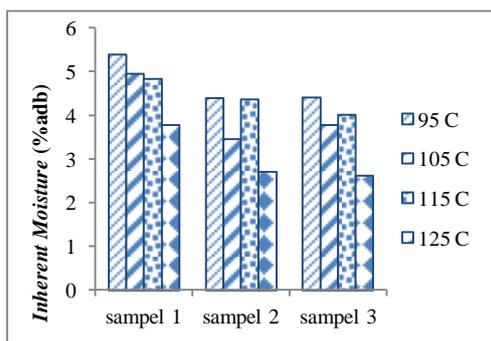
- 1) Getah damar mata kucing ditimbang sesuai dengan massa yang ditentukan.
- 2) Kemudian getah damar mata kucing dikecilkan ukurannya menggunakan *mortar* dan *pestle*.

#### Pembriketan

- 1) Bahan baku baglog jamur tiram dipanaskan dengan suhu rendah pada suatu wadah, lalu dicampurkan dengan getah damar mata kucing beserta tepung kanji. Aduk sampai merata.
- 2) Setelah itu, pindahkan hasilnya ke kain perca lalu dibalut, ditekan dan diikat menggunakan karet, tunggu hingga merekat.
- 3) Briket yang telah jadi, dipanaskan di dalam oven pada suhu 95°C, 105°C, 115°C, dan 125°C selama 24 jam.
- 4) Briket dikeluarkan dari dalam oven dan dibiarkan sampai dingin.
- 5) Briket siap untuk dianalisa dengan uji analisa proksimat.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- 3.1. Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kualitas Kadar Air Lembab (*Inherent Moisture*) Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

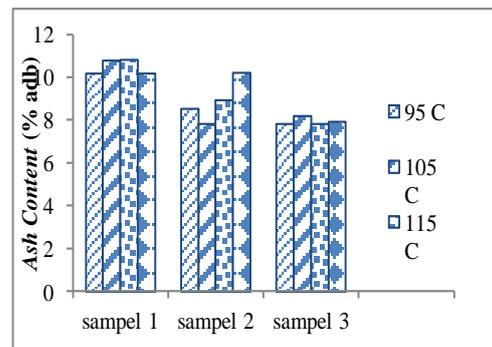


**Gambar 1.** Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Air Lembab Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada sampel 1 diperoleh kadar air terendah dengan pemanasan oven 125°C yaitu 3,77%, diperoleh kadar air lembab tertinggi dengan pemanasan

oven 95°C yaitu 5,39%. Pada sampel 2 diperoleh kadar air lembab terendah dengan pemanasan oven 125°C yaitu 2,71%, diperoleh kadar air lembab tertinggi dengan pemanasan oven 95°C yaitu 4,39%. Selanjutnya pada sampel 3 diperoleh kadar air lembab terendah dengan pemanasan oven 125°C yaitu 2,61%, diperoleh kadar air lembab tertinggi dengan pemanasan oven 95°C yaitu 4,41%. Penurunan kadar air lembab sebanding dengan kenaikan komposisi perekat getah damar dan suhu oven. Hal ini terjadi karena kadar air pada getah damar mata kucing rendah dan semakin tinggi suhu oven maka kadar air lembab dari limbah baglog jamur tiram putih rendah akibat banyaknya air yang menguap. (Moeksin at al. 2017).

- 3.2. Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Abu (*Ash Content*) Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

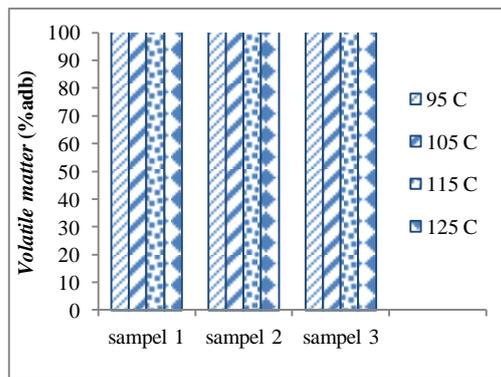


**Gambar 2.** Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Abu Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada sampel 1 diperoleh kadar abu terendah dengan pemanasan oven 125°C yaitu 10,16%, diperoleh kadar abu tertinggi dengan pemanasan oven 115°C yaitu 10,80%. Pada sampel 2 diperoleh kadar abu terendah dengan pemanasan oven 105°C yaitu 7,82%, diperoleh kadar abu tertinggi dengan pemanasan oven 125°C yaitu 10,20%. Pada sampel 3 diperoleh kadar abu terendah dengan pemanasan oven 115°C yaitu 7,80%, diperoleh kadar abu tertinggi dengan pemanasan oven 105°C yaitu 8,17%. Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin tinggi komposisi perekat getah damar maka kadar abu akan semakin rendah. Hal ini dikarenakan getah damar mengandung hidrokarbon dan tidak bersifat termoplastik yang menyebabkan kadar abu rendah. Suhu oven tidak berpengaruh banyak terhadap kadar abu, karena suhu yang

digunakan hanya berfungsi untuk proses pengeringan air sehingga kadar abu yang dihasilkan kecil. (Moeksin et al. 2017).

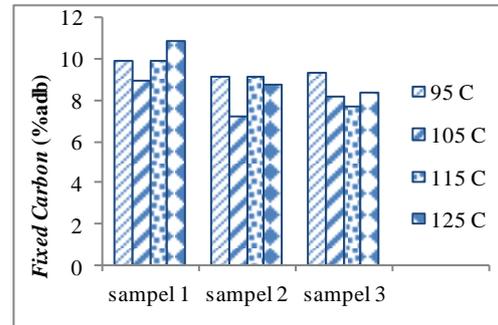
### 3.3 Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Zat Terbang (*Volatile Matter*) Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram



**Gambar 3.** Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Zat Terbang Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada sampel 1 diperoleh kadar zat terbang terendah dengan pemanasan oven 115°C yaitu 74,40%, diperoleh kadar zat terbang tertinggi dengan pemanasan oven 105°C yaitu 75,29%. Pada sampel 2 diperoleh kadar zat terbang terendah dengan pemanasan oven 115°C yaitu 77,59%, diperoleh kadar zat terbang tertinggi dengan pemanasan oven 105°C yaitu 81,50%. Pada sampel 3 diperoleh kadar zat terbang terendah dengan pemanasan oven 95°C yaitu 78,40%, diperoleh kadar zat terbang tertinggi dengan pemanasan oven 125°C yaitu 81,06%. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi rasio getah damar maka semakin tinggi pula kadar zat terbang, dikarenakan oleh zat-zat organik pada getah damar terurai pada saat proses di oven. Semakin tinggi suhu pengovenan maka kadar zat terbang akan semakin rendah. Namun dalam hal ini tidak memberikan pengaruh yang tinggi, karena suhu pengovenan yang dilakukan hanya berkisar 100°C, berbeda dengan karbonisasi yang dalam hal tersebut menyebabkan arang yang akan dihasilkan biobriket memiliki kandungan zat terbang rendah. Semakin rendah kadar zat terbang maka semakin sedikit pula asap yang akan dihasilkan pada saat pembakaran (Maryono et al. 2013).

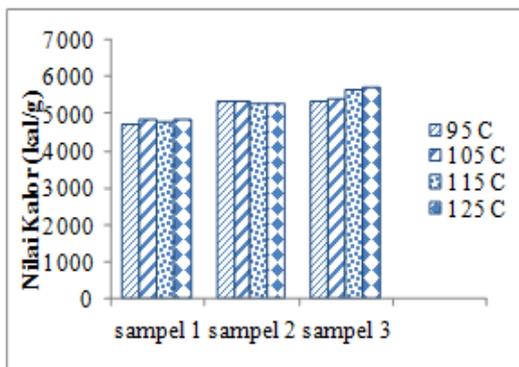
### 3.4 Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Karbon Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram



**Gambar 4.** Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Kadar Karbon Padat Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Gambar 4 menunjukkan bahwa pada sampel 1 diperoleh kadar karbon padat terendah dengan pemanasan oven 105°C yaitu 8,98%, diperoleh kadar karbon padat tertinggi dengan pemanasan oven 125°C yaitu 10,85%. Pada sampel 2 diperoleh kadar karbon padat terendah dengan pemanasan oven 105°C yaitu 7,22%, diperoleh kadar karbon padat tertinggi dengan pemanasan oven 95°C yaitu 9,16%. Pada sampel 3 diperoleh kadar karbon padat terendah dengan pemanasan oven 115°C yaitu 7,67%, diperoleh kadar karbon padat tertinggi dengan pemanasan oven 95°C yaitu 9,38%. Hasil analisa menunjukkan bahwa karbon padat yang dihasilkan dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu dan kadar zat terbang yang dihasilkan oleh masing-masing sampel. Maka semakin besar kadar air lembab, kadar abu dan kadar zat terbang maka akan semakin kecil karbon padat yang dihasilkan. Karbon padat yang dihasilkan sedikit karena pada penelitian ini tidak dilakukan proses karbonisasi yang dasarnya dapat meningkatkan secara sempurna kadar karbon padat pada biobriket. (Selpiana et al. 2015).

### 3.5 Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Nilai Kalor (*calorific value*) Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram



**Gambar 5.** Pengaruh Rasio Bahan Baku dan Suhu terhadap Nilai Kalor Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Gambar 5 menunjukkan bahwa pada sampel 1 diperoleh nilai kalor terendah dengan pemanasan oven 95°C yaitu 4735 kal/g, diperoleh nilai kalor tertinggi dengan pemanasan oven 105°C yaitu 4867 kal/g. Pada sampel 2 diperoleh nilai kalor terendah dengan pemanasan oven 115°C yaitu 5314 kal/g, diperoleh nilai kalor tertinggi dengan pemanasan oven 105°C yaitu 5359 kal/g. Pada sampel 3 diperoleh nilai kalor terendah dengan pemanasan oven 95°C yaitu 5336 kal/g, diperoleh nilai kalor tertinggi dengan pemanasan oven 125°C yaitu 5720 kal/g. Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin banyak getah damar yang digunakan dan semakin tinggi suhu oven maka nilai kalor akan semakin meningkat. Dalam hal ini, perekat getah damar meningkatkan nilai kalor karena getah damar mengandung hidrokarbon dan tidak bersifat termoplastik (sifat yang membuat briket sulit terbakar). Semakin tinggi suhu dalam proses oven maka kadar karbon padat dalam biobriket akan semakin meningkat sedangkan kadar airnya akan semakin rendah, sehingga nilai kalor dari biobriket akan semakin meningkat. (Moeksin et al. 2017)

### 3.6. Uji Pembakaran Biobriket Limbah Baglog Jamur Tiram

Analisa ini hanya dilakukan pada biobriket yang memiliki kualifikasi nilai kalor paling tinggi. Pengujian dilakukan pada sampel 3 pemanasan oven 125°C yang memiliki nilai kalor 5720 kal/g. Dari hasil pembakaran biobriket limbah baglog jamur tiram untuk mendidihkan 10 mL air, diperoleh lamanya waktu pembakaran biobriket yaitu 14 menit, lamanya waktu penyalaan biobriket yaitu 4 detik. Warna api yang dihasilkan merah dan asapnya berwarna kehitaman. Waktu yang

dibutuhkan untuk mendidihkan air sebanyak 10 mL selama 34 detik.

Pada saat biobriket dinyalakan maka biobriket tersebut cepat menyala. Hal ini terjadi karena pengaruh penggunaan damar sebagai perekat. Namun hasil dari api tersebut menghasilkan asap yang cukup tebal dan berwarna kehitaman. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan kadar zat terbang yang terkandung pada biobriket. Tinggi rendahnya kadar zat menguap biobriket yang dihasilkan dipengaruhi oleh jenis bahan baku, sehingga perbedaan jenis bahan baku berpengaruh nyata terhadap kadar zat menguap biobriket.

## 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa:

- 1) Penggunaan getah damar sebagai perekat dalam biobriket mempengaruhi nilai proksimat biobriket. Semakin besar rasio komposisi damar terhadap biobriket maka kualitas biobriket akan semakin baik.
- 2) Semakin tinggi suhu oven maka nilai kalor yang dihasilkan akan semakin tinggi.
- 3) Berdasarkan variabel proses dengan parameter analisa proksimat uji nilai kalor, maka biobriket terbaik adalah sampel 3 pada suhu oven 125°C yaitu 5720 kal/gr.
- 4) Biobriket dari limbah baglog jamur tiram putih setelah melalui uji pembakaran mampu mendidihkan air sebanyak 10 mL dalam waktu 34 detik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. N. 2013. *Pengaruh Suhu Fosforilasi Terhadap Sifat Fisiko Kimia Pati Tapioka Termomodifikasi*. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makasar.
- Asmara, A., dan Igo. 2007. *Kompur Briket Batubara*. Bandung: Titian ilmu.
- Harianto, S. P., Dewi, B. S., dan Rusita. 2007. *Repong Damar*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Kusumawati, M. 2015. *Tepung Kanji*. (Online). <http://www.kerjanya.net/faq/18558-tepung-kanji.html>. (Diakses pada 12 September 2017)
- Maryono, Sudding, dan Rahmawati. 2013. *Pembuatan dan Analisis Mutu Briket Arang Tempurung Kelapa Ditinjau dari Kadar Kanji*. Jurnal Chemica. 14(1): 74-83.

- Moeksin, R., Talera, C. D., Ayuni, M. S. 2017. *Pembuatan dan Karakterisasi Briket Bioarang dari Campuran Kulit Kacang Tanah dan Kulit Kopi*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Mulyono, N., dan Apriyanto, A. 2004. *Sifat Fisik, Kimia, dan Fungsional Damar*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 15 (3): 245-252.
- Mulyono, N., dan Hanny, C. 2012. *Identifikasi Komponen Kimia Damar Mata Kucing (Shorea Javanica) dengan Metode Pirolisis-GC/MS*. Jurnal Natur Indonesia. 14(2): 155-159.
- Mushlihah, S., Sulfahri, Utami, R. S., Sunarto, E., Warmadewanthi, I. D. A. A. 2011. *Pengaruh Jenis Perekat dan Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Briket Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus)*. Jurnal Berkala Penelitian Hayati. 17: 47-51.
- Piryadi, U. T. 2015. *Bisnis Jamur Tiram*. Bogor: Institut Teknologi Bogor.
- Selpiana, Setiawan, M., Rahmana, I. 2015. *Pengaruh Rasio Perekat Damar Dan Ukuran Serbuk Arang Pada Biobriket Cangkang Biji Karet Dan Ldpe*. Jurnal Teknik Kimia. 3(21): 70-77.
- Surtiana, Y., Mardiana, S., Panggabean, E. L., Usman, L. 2016. *Efektifitas Pemberian Limbah Pertanian Kering Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus sp.)*. Jurnal Agrotekma. 2(2): 92-99.