

PENGARUH VARIASI TEKANAN PENCETAKAN TERHADAP KARAKTERISTIK BRIKET BERBAHAN KAYU SENGGANI DAN KULIT KAYU BAKAU

Erik Taurik Septian, Eka Sari Wijianti, Saparin

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik

Universitas Bangka Belitung, Balunijuk, Bangka Belitung, Indonesia

Sur-el: ekasariwijianti@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman Senggani (*Melastoma Candidum D. Don*) adalah tumbuhan yang tumbuh liar pada tempat yang mendapat sinar matahari yang cukup, seperti di ladang, di semak belukar dan di tepi rawa yang tidak dimanfaatkan sama sekali begitu juga dengan banyaknya limbah arang berupa kulit kayu bakau yang banyak terdapat dipengrajin arang desa Pagarawan yang terbuang sia-sia. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan kedua bahan tersebut sebagai bahan bakar alternative yaitu briket. Sebagai bahan utamanya penelitian ini menggunakan 100% kayu senggani dan 100% arang kulit kayu bakau dengan variasi tekanan 80 Psi, 100 Psi dan 120 Psi. Pengeringan menggunakan oven listrik dengan suhu 60⁰ C selama 24 jam. Penekanan/pengepresan briket, proses ini dimaksudkan agar adonan briket dengan daya guna dan hasil guna yang baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air terendah pada perlakuan dengan tekanan 80 Psi berbahan kulit kayu bakau sebesar 13.85%. Nilai kadar abu terendah pada perlakuan dengan tekanan 100 Psi berbahan kayu senggani sebesar 1.62%. Nilai kalor tertinggi terdapat pada perlakuan dengan tekanan 80 Psi berbahan kulit kayu bakau sebesar 5366.35 kal/g. Hasil pengujian *drop test* menunjukkan *shatter index* briket yang baik, karena tidak hancurnya briket saat dilakukan pengujian setinggi 1.8 m. Hasil briket terbaik didapatkan pada perlakuan 100% arang kayu senggani dengan tekanan 120 Psi menghasilkan kadar abu terendah sebesar 1.62% meski nilai kalornya tidak memenuhi standar.

Kata kunci : Briket, Kayu Senggani, Kulit Kayu Bakau, kadar air, kadar abu, nilai kalor.

ABSTRACT

Senggani plant (Melastoma Candidum d. Don) is a plant that grows wild in a place that gets sufficient sunlight, such as in the fields, in the Bush and on the edge of the Marsh that is not be used at all so is the abundance of waste charcoal form mangrove bark a lot there is a Pagarawan village charcoal in craftsman wasted. Therefore the aim of this research is utilizing both such material as a fuel alternative that is briquettes. As the main ingredients of this research using 100% wood senggani and 100% mangrove bark charcoal with pressure 80 Psi, 100 Psi and 120 Psi. Drying using an electric oven with a temperature of 60⁰ C for 24 hours. The emphasis/briquette presses, this process was intended to batter briquettes with effectiveness and results to good. The results showed that the value of the lowest water levels on treatment with pressure 80 Psi-based mangrove bark of 13.85%. The value of the lowest levels of ash on treatment with pressure 100 Psi made from wood senggani of 1.62%. The highest heat value is present on the treatment with pressure 80 Psi-based mangrove bark of 5366.35 CAL/g. test results drop shatter test showed good briquettes index, because it is not the destruction of briquettes while the testing done as high as 1.8 m. Results obtained at the treatment the best briquettes 100% wood charcoal senggani with 120 Psi pressure mengasilkan low levels of ash of 1.62% even though the value of the heat does not meet the standards.

Keywords: Senggani wood, Briket, Mangrove Bark, Moisture, ash, calorific value.

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan bakar untuk kehidupan manusia sangatlah penting salah satunya untuk bahan bakar memasak. Selama ini penggunaan bahan bakar masih mengandalkan bahan bakar fosil. Semakin hari penggunaan bahan bakar semakin

meningkat berimbang dengan bertambahnya jumlah penduduk, sedangkan jumlah bahan bakar fosil semakin menipis.

Cadangan minyak Indonesia berada pada posisi 28 atau 0,2% dari cadangan minyak seluruh dunia sebesar 3,7 milyar barel. Cadangan minyak tersebut diprediksi akan habis selama 12 tahun

ke depan, sedangkan gas alam akan habis dalam 42 tahun ke depan (Energia, 2013).

Pemanfaatan energi alternatif sangat diperlukan untuk mengantisipasi hal tersebut. Salah satu sumber energi alternatif adalah briobriket yang berasal sisa bahan organik serta berwujud padat.. Sumber utama sebagai bahan pembuat briket melimpah antara lain yang berasal dari batang senggani yang banyak tumbuh liar dan limbah kulit kayu bakau yang tidak termanfaatkan yang diperoleh dari pengrajin arang kayu bakau.

Tanaman senggani (*Melastoma Candidum D. Don*) adalah tumbuhan yang tumbuh liar pada tempat yang mendapat sinar matahari yang cukup. Tanaman ini banyak dijumpai di Bangka Belitung, biasanya dijumpai di semak belukar, tepi rawa dan ladang. Struktur batang senggani keras, rantingnya sering digunakan masyarakat untuk awal proses pembakaran ketika di hutan atau di tepi pantai karena mudah di bakar.

Selain itu dipulau Bangka khususnya Desa Pagarawan banyaknya pengrajin arang membuat arang dengan bahan utamanya kayu bakau, pengrajin arang memanfaatkan kayu bakau sebagai bahan utamanya karena banyaknya hutan. bakau yang tumbuh subur di wilayah desa Pagarawan. Kayu bakau memiliki struktur yang keras dengan kulit yang tebal. Arang kayu bakau dapat menghasilkan arang yang baik / berkualitas dengan nilai kalor yang tinggi dengan nilai kalor besar 3088 kal/g (dodi yuda, 2013). Adanya limbah yang dihasilkan oleh pengrajin arang kayu bakau, limbah yang dihasilkan yaitu arang kulit kayu bakau itu sendiri. kulit bakau yang telah menjadi arang tidak dijual lagi oleh para pengrajin arang bakau, dan terbuang begitu saja disekitaran tempat pembuatan arang.

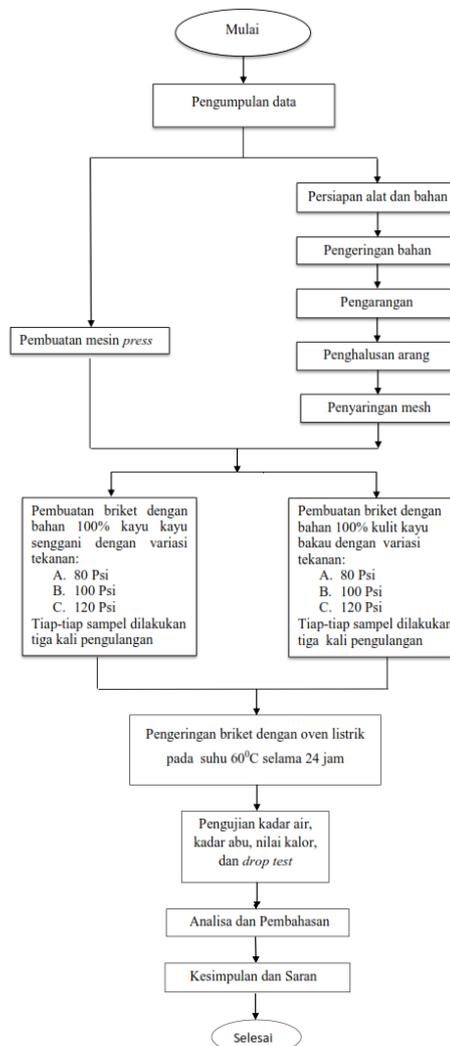
Berdasarkan uraian diatas penulis ingin memanfaatkan limbah kulit kayu bakau dan senggani untuk dijadikan briket. Adapun perekat yang digunakan 100% tepung kanji +750 ml. Pengeringan menggunakan oven listrik pada suhu 60⁰ C selama 24 jam.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variasi tekanan pencetakan briket terhadap karakteristik briket (kadar air, kadar abu dan nilai kalor) dan juga bagaimana kekuatan mekanik briket yang dijatuhkan pada ketinggian 1,8 m.

Pengujian dilakukan tiga kali dengan tiga sampel berbeda. Sebagai contoh bahan briket 100 % kulit kayu bakau dengan tekanan pencetakan 80 Psi di uji untuk 3 sampel. Begitu juga untuk 5 perlakuan sampel lainnya. Total ada 18 sampel yang akan di uji untuk mengetahui nilai kalor, kadar air dan kadar abu. Untuk pengujian drop test juga dilakukan 3 kali untuk setiap perlakuan.

Pada penelitian ini cetakan yang digunakan untuk mencetak briket berdimensi: diameter dalam 30 mm, diameter luar 40 mm, dan tinggi 110 mm.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1 Diagram alir penelitian

Pengujian dilakukan tiga kali dengan tiga sampel berbeda. Sebagai contoh bahan briket 100 % kulit kayu bakau dengan tekanan pencetakan 80 Psi di uji untuk 3 sampel. Begitu juga untuk 5 perlakuan sampel lainnya. Total ada 18 sampel yang akan di uji untuk mengetahui nilai kalor, kadar air dan kadar abu. Untuk pengujian drop test juga dilakukan 3 kali untuk setiap perlakuan.

Pada penelitian ini cetakan yang digunakan untuk mencetak briket berdimensi : diameter dalam 30 mm, diameter luar 40 mm, dan tinggi 110 mm.



Gambar 2 Cetakan briket

Alat *press* yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat *press pneumatic*. Alat *press* ini digunakan untuk menekan dan mencetak briket agar partikel arang saling berikatan dan menyatu sehingga briket tidak mudah hancur/pecah.



Gambar 3 Alat *press* pneumatik

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kayu senggani dan kulit kayu bakau. Komposisi bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1 Komposisi sampel

Sampel	Bahan	Batang senggani (gram)	Kulit kayu bakau (gram)	Tepung kanji (gram)	Air (ml)	Suhu (°C)
A	100% batang senggani	900	-	100	750	60
B	100% kulit kayu bakau	-	900	100	750	60

A. Standardisasi Briket

Berikut ini standardisasi nilai karakteristik briket yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Standardisasi briket

Sifat briket arang	Kualifikasi briket arang			
	Jepang	Inggris	Amerika	Indonesia
Kadar air (%)	6-8	3-4	6	7.57
Kadar abu	3-6	8-10	18	5.51
Nilai kalor	6000-7000	6500	7000	6814.11

Sumber : Mangkau, 2011

B. Langkah-langkah pembuatan briket

1. Pertama adalah bahan batang senggani diambil dari sekitaran lahan UBB yang tumbuh liar yang tidak termanfaatkan sama sekali, dan limbah arang kulit kayu bakau yang banyak terdapat pada pengrajin arang didesa Pagarawan.
2. Batang senggani dikeringkan dengan bantuan sinar matahari untuk mengurangi kadar air.
3. Setelah dikeringkan masukkan potongan batang senggani tersebut kedalam wadah pengarangan (kaleng cat). Kemudian lakukan proses pengarangan selama 8 jam.
4. Arang hasil proses pengarangan tersebut kemudian ditumbuk menggunakan lesung batu sehingga menjadi serbuk arang. Selanjutnya serbuk arang tersebut diayak menggunakan ayakan berukuran 18 mesh sehingga didapatkan partikel serbuk arang yang merata.
5. Campurkan 100g tepung kanji dan 750 ml air, kemudian panaskan/masak sehingga menjadi sebuah perekat.
6. Campurkan serbuk arang senggani dan serbuk arang kulit bakau (sesuai komposisi yang telah ditentukan) yang telah diayak tadi dengan perekat.

C. Proses Pengompaksian Briket

1. Pembuatan briket menggunakan *piston press*, cetakan briket memakai bahan St. dengan diameter 30 mm dan tinggi 60 mm.
2. Memasukkan serbuk arang senggani dan serbuk arang kulit kayu bakau yang telah dicampur ke dalam cetakan.
3. Meletakkan cetakan yang sudah berisi serbuk arang senggani dan kulit kayu bakau pada bagian bawah alat kompaksi.
4. Mengatur tekanan cetakan sesuai dengan yang telah ditentukan.

D. Langkah-Langkah Pengujian Drop Test

1. Persiapkan briket yang telah kering.
2. Memastikan lantai/ alas untuk pengujian benar-benar rata permukaannya.
3. Membuat garis ukur dengan ketinggian 1,8 m.
4. Briket ditimbang dahulu sebelum dijatuhkan.
5. Setelah dijatuhkan dengan ketinggian 1,8 briket ditimbang kembali.
6. Untuk mendapatkan hasil uji maka dicari hasil dari pengujian tersebut dengan berat

briket sebelum dijatuhkan dikurangi oleh briket setelah dijatuhkan.

HASIL PENELITIAN

Briket yang sudah dicetak akan diuji untuk mengetahui nilai kalor dan uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar abu. Pengujian selanjutnya adalah pengujian sifat mekanik briket dengan pengujian *drop test*. Setiap perlakuan, sampel ditulis dengan, A1B1 (arang kulit kayu bakau 100% dengan tekanan 80 Psi) A1B2 (arang kulit kayu bakau 100% dengan tekanan 100 Psi), A1B3 (arang kulit kayu bakau 100% dengan tekanan 120 Psi), A2B1 (arang kayu senggani 100% dengan tekanan 80 Psi), A2B2 (arang kayu senggani 100% dengan tekanan 100 Psi) dan A2B3 (arang kayu senggani 100% dengan tekanan 120 Psi).

Tabel 3 Hasil rekapitulasi karakteristik briket

Karakteristik	Kayu senggani			Kulit kayu bakau			Standar Indonesia
	Tekanan (Psi)			Tekanan (Psi)			
	80	100	120	80	100	120	
Kadar air	27.68	24.23	27.71	13.85	15.24	26.33	<7.57
Kadar abu	2.003	2.05	1.62	8.81	9.32	8.78	<5.51
Nilai kalor	4688.4	4678.73	4860.1	5366.4	5248.1	5117.4	>6814.11

1. Kadar air

Data rekapitulasi kadar air (%) briket kulit kayu bakau dengan kayu senggani pada Tabel 3 didapatkan hasil dengan nilai kadar air terendah 13.85% pada tekanan 80 Psi dan yang tertinggi dengan nilai kadar air 26.33% pada tekanan 120 Psi untuk briket dengan bahan kulit kayu bakau, sedangkan untuk briket kayu senggani didapatkan nilai kadar air terendah 24.23% pada tekanan 100 Psi dan nilai kadar air tertinggi 27.71 didapatkan pada tekanan 120 Psi. Dengan melihat dari hasil ini maka dapat dilihat pengaruh tekanan terhadap nilai kadar air dari benda uji briket menghasilkan nilai yang berbeda-beda. Untuk analisisnya selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4 Rekapitulasi data nilai kadar air (%)

Perlakuan	Pengujian	Nilai Kadar Air	Rata-Rata
A1B1	1	12.40	13.85
	2	13.05	
	3	16.09	
A1B2	1	14.52	15.24
	2	16.30	
	3	14.89	
A1B3	1	19.14	26.33
	2	15.11	
	3	18.26	
A2B1	1	18.87	27.68
	2	24.81	
	3	39.36	
A2B2	1	24.30	24.23
	2	14.01	
	3	34.36	
A2B3	1	26.55	27.71
	2	17.12	
	3	39.47	

B1 = Tekanan 80 Psi

B2 = Tekanan 100 Psi

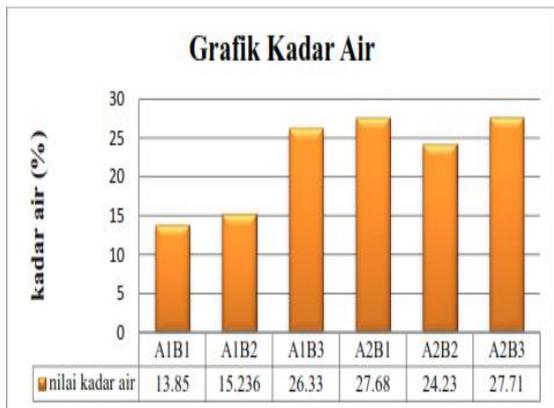
B3 = Tekanan 120 Psi

A1 = arang kulit kayu bakau 100%

A2 = arang kayu senggani 100%

Dari Tabel 4 dapat dilihat kadar air kulit kayu bakau linier dengan tekanan yang diberikan. Adapun hasil ini menunjukkan bahwa tekanan mempengaruhi nyata terhadap kadar air. Ini disebabkan karena kerapatan kulit kayu bakau yang tinggi sehingga membuat kerapatan partikel briket menjadi sangat rapat dan membuat air yang terkandung pada briket menjadi terjebak didalam briket. Pada briket dengan kerapatan yang tinggi bisa membuat air yang terkandung dalam briket tidak dapat menguap saat dilakukan pengeringan. ini dapat dilihat ketika briket dihancurkan bagian dalamnya belum kering sempurna. Briket dengan bahan kayu senggani terlihat bahwa hasil tidak linier dengan tekanan yang diberikan ini menunjukkan bahwa tekanan pencetakan sebesar 80, 100 dan 120 Psi tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap kadar air briket. Adapun hal ini disebabkan dari bahan briket kayu senggani yang mempunyai kerapatan rendah, sehingga pada saat pencetakan dengan tekanan yang diberikan tidak membuat partikel-partikel terikat rapat dibandingkan dengan briket kulit kayu bakau dimana semakin tinggi tekanan yang diberikan maka partikel briket semakin terikat rapat, sehingga menyebabkan tidak liniernya hasil kadar air briket kayu senggani terhadap tekanan. Tidak liniernya hasil briket ini juga disebabkan oleh karakteristik kerapatan kayu senggani yang rendah sehingga lebih mudah lebih menyerap air

pada perekat pengadukan dan pencetakan briket.



Gambar 4 Grafik kadar air

Dari grafik dapat dilihat kadar air kulit kayu bakau nilainya linier dengan tekanan yang diberikan, semakin tinggi tekanan yang diberikan nilai kadar airnya semakin meningkat, ini dikarenakan tekanan yang tinggi membuat air yang terkandung pada perekat terperangkap masuk kedalam briket sehingga tidak menguap saat dikeringkan. keseluruhan perlakuan tekanan dan bahan arang briket dengan nilai kadar air terendah 13,85% - dan nilai kadar air tertinggi 27,71% hasil ini dibandingkan dengan parameter standar kadar air dari Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia tidak memenuhi standar kualitas briket dimana standar briket terendah dengan nilai 3% dan nilai kadar air tertingginya 8%.

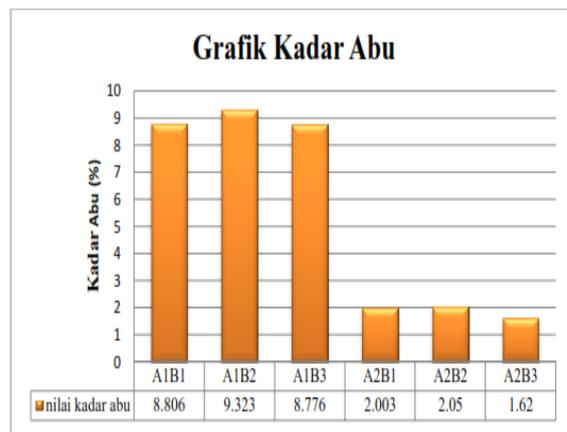
2. Kadar abu

Hasil penelitian seperti tercantum pada Tabel 3 menunjukkan kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan A2B3 (100% batang senggani dengan tekanan 120 Psi) yang memiliki kadar abu 1,62%. Sedangkan kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 B2 (100% kulit kayu bakau dengan tekanan 100 Psi memiliki kadar abu 9,523 %). Perlakuan tekanan kempa memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar abu briket arang dimana pada kedua bahan arang briket dengan tekanan tertinggi menghasilkan kadar abu yang paling sedikit, sedangkan untuk kedua variasi tekanan 80 dan 100 tidak mempunyai pengaruh yang nyata. Berdasarkan Tabel 5, kadar abu terendah dengan bahan briket dari kulit kayu bakau. Sedangkan kadar abu briket dari kayu senggani cukup tinggi yaitu antara 8-9 %. Rekapitulasi data nilai kadar abu (%) yang terkandung dalam briket arang kulit kayu bakau dan kayu senggani dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada penelitian ini kadar abu briket berkisar antara 1,62% sampai 9,32 %. Nilai ini memenuhi kadar abu briket arang standar, Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia untuk bahan arang kayu senggani yang mempunyai kadar abu 1,62 sampai dengan 2,00 % sedangkan untuk bahan kulit kayu bakau kadar abu briket memenuhi standar briket Amerika dan Inggris yang mensyaratkan kadar abu maksimal 18% dan 8-10%.

Tabel 5 Rekapitulasi data nilai kadar abu (%)

Perlakuan	Pengujian	Nilai Kadar Abu	Rata-Rata
A1B1	1	9.53	8.81
	2	9.03	
	3	7.86	
A1B2	1	9.85	9.32
	2	8.74	
	3	9.83	
A1B3	1	9.32	8.78
	2	7.56	
	3	9.65	
A2B1	1	2.10	2.003
	2	1.95	
	3	1.96	
A2B2	1	2.02	2.05
	2	2.28	
	3	1.85	
A2B3	1	0.71	1.62
	2	2.21	
	3	1.94	



Gambar 5 Grafik kadar abu

3. Nilai kalor

Hasil rekapitulasi nilai kalor briket dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Rekapitulasi nilai kalor (kal/g)

Perlakuan	Pengujian	Nilai Kalor	Rata-Rata
A1B1	1	5410.34	5366.35
	2	5432.91	
	3	5255.80	
A1B2	1	5328.05	5248.12
	2	5162.30	
	3	5254.01	
A1B3	1	4993.67	5117.39
	2	5299.99	
	3	5058.52	
A2B1	1	5155.85	4688.43
	2	4865.52	
	3	4043.90	
A2B2	1	4593.13	4678.73
	2	5365.55	
	3	4077.94	
A2B3	1	5104.85	4860.04
	2	5343.70	
	3	4131.56	

Keterangan :

B1= Tekanan 80 Psi

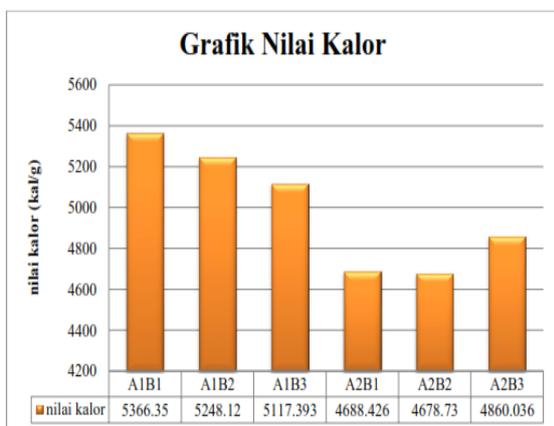
B2 = Tekanan 100 Psi

B3 = Tekanan 120 Psi

A1 = arang kulit kayu bakau 100%

A2 = arang kayu senggani 100%

Dari Tabel 6 didapatkan hasil briket arang yakni mulai dari tekanan 80 psi sampai dengan 120 psi, Nilai rata-rata presentasi nilai kalor yang berbeda-beda menunjukkan kisaran nilai kalor briket arang antara 4688,426 kal/g sampai dengan 5366,35 kal/g, dengan nilai kalor tertinggi pada perlakuan A1B1 (arang kayu kulit bakau 100% dengan tekanan 80 Psi) yakni sebesar 5366.35 kal/g sedangkan nilai kalor terendah terjadi pada perlakuan A2B2 (arang kayu senggani 100% dengan tekanan 100 Psi) dengan nilai kalor hanya sebesar 4678,73kal/g. Rekapitulasi data nilai kalor (kal/g) yang dikandung dalam briket arang kulit kayu bakau dan kayu senggani dibuat grafik maka akan terlihat:



Gambar 6 Nilai kalor

Dari Gambar 6 dapat dilihat nilai kalor kulit kayu bakau nilainya linier dengan tekanan yang diberikan, semakin tinggi tekanan yang

diberikan maka semakin kecil nilai kalornya ini dikarenakan tekanan yang tinggi membuat kadar air semakin tinggi, Semakin tingginya kadar air maka akan menurunkan nilai kalor briket. Untuk hasil uji nilai kalor keduanya tidak memenuhi standar yang telah disyaratkan oleh beberapa Negara seperti Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia. Nilai kalor tertinggi didapatkan pada perlakuan A1B1 yang mempunyai nilai kalor sebesar 5366.35 yang masih berada dibawah standar.

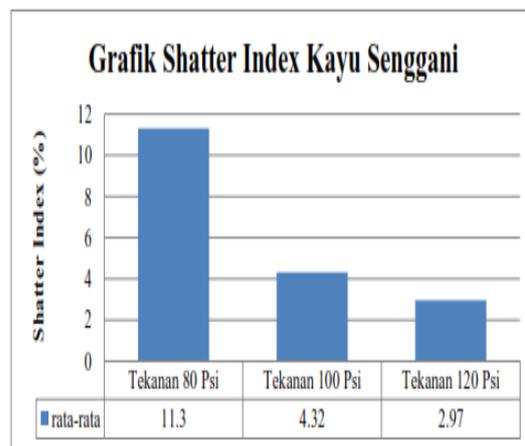
4. Pengujian Drop Test

Data rekapitulasi hasil dari pengujian *drop test* kayu senggani dan kulit kayu bakau seperti pada Tabel 7.

Tabel 7 Shatter index briket bahan kayu senggani

TEKANAN(Psi)	Shatter Index (%) Kayu Senggani			Rata-rata shatter index (%)
	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3	
80	10.71	12.5	10.71	11.30
100	3.57	5.36	7.14	4.32
120	1.78	3.57	3.57	2.97

Hasil pengujian yang diperlihatkan oleh Tabel 7 briket arang kayu senggani terlihat bahwa briket arang senggani pada tekanan cetakan 80 Psi adalah yang paling rapuh. Briket ini kehilangan partikel sebanyak 11.30 %. Briket yang paling sedikit kehilangan partikel adalah pada tekanan cetakan 120 Psi sebesar 2.97 %. *Shatter index* pada briket kayu senggani variasi tekanan cetakan dinyatakan yang dalam persentase pada Gambar 7 berikut.



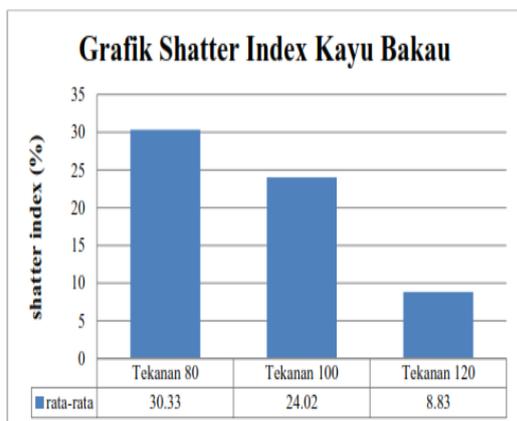
Gambar 7 Grafik Shatter index briket kayu senggani

Pengujian *drop test* menunjukkan bahwa tekanan cetakan 120 Psi dalam pembuatan briket arang kayu mempunyai ketahanan yang cukup kuat. Ini disebabkan karena penambahan tekanan membuat semakin terikatnya antar partikel pada briket.

Tabel 8 Shatter index briket bahan kulit kayu bakau

TEKANAN(Psi)	shatter index (%) kulit kayu bakau			Rata-rata shatter index (%)
	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3	
80	30.88	27.94	41.18	30.33
100	26.47	20.59	25	24.02
120	8.82	4.41	11.76	8.83

Hasil pengujian yang diperlihatkan oleh Tabel 8 briket arang kulit kayu bakau terlihat bahwa briket arang kulit kayu bakau pada tekanan cetakan 80 Psi adalah yang paling rapuh. Briket ini kehilangan partikel sebanyak 30.33 %. Briket yang paling sedikit kehilangan partikel adalah pada tekanan cetakan 120Psi sebesar 8.83 %. *Shatter index* pada briket kulit kayu bakau dengan variasi tekanan cetakan dinyatakan dalam persentase dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 8 Grafik Shatter index briket kulit kayu bakau

Pengujian *drop test* menunjukkan bahwa tekanan cetakan 120Psi dalam pembuatan briket arang kayu mempunyai ketahanan yang cukup kuat. Ini disebabkan karena penambahan tekanan membuat semakin terikatnya antar partikel pada briket.

KESIMPULAN

1. Nilai kadar air terendah terdapat pada pada perlakuan A1B1 (arang kulit kayu bakau 100% dengan tekanan 80 psi) sebesar 13.85 kal/g. Nilai ini dibandingkan dengan persyaratan standar kalor air dari Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia tidak memenuhi standar kualitas briket karena kadar airnya berada diatas 7.57.
2. Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan A2B3 (arang kayu senggani 100% dengan tekanan 120 Psi) yaitu 1.62%. Kadar abu briket arang hasil penelitian ini memenuhi standar kadar abu menurut Jepang, Inggris dan Indonesia dimana nilai standarnya mensyaratkan kadar abu maksimal sampai dengan kadar abu brikt briket memenuhi standar briket Amerika dan Inggris yang mensyaratkan kadar abu maksimal 18% dan 8-10%.
3. Nilai kalor tertinggi didapatkan pada perlakuan A1B1 sebesar 5366.35 kal/g (arang kulit kayu bakau 100 % dengan tekanan 80 Psi). Nilai kalor briket ini tidak memenuhi standar yang telah disyaratkan oleh beberapa Negara seperti Jepang, Inggris, Amerika dan Indonesia. Nilai kalor tertinggi didapatkan pada perlakuan A1B1 yang mempunyai nilai kalor sebesar 5366.35 kal/g yang masih berada dibawah standar yaitu 6000 7000 kal/g.
4. Dari hasil pengujian *dropt test*, didapatkan ketahanan briket semakin tinggi tekanan yang diberikan maka akan semaki sedikit partikel yang terlepas, ini menunjukkan bahwa tekanan pada saat pencetakan mempunyai pengaruh nyata terhadap ketahanan briket. kerapuhan terbesar terdapat pada kulit kayu bakau seberat 30.88% sedangkan kerapuhan paling sedikit terdapat pada bahan kayu senggani yaitu sebesar 2.97%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Energia. 2013. Lampu Kuning Cadangan Minyak Indonesia. Jakarta: Pertamina Indonesia, 12(XLVI).
- [2] Sembiring, Sudiro, Sigit Suroto. 2014. Pengaruh Komposisi Dan Ukuran Serbuk Briket Yang Terbuat Dari Batubara Dan Jerami Padi Terhadap Karakteristik Pembakaran. Jurnal Sains Tech Politeknik Indonusa Surakarta ISSN: 23555009 Vol 2 Tahun 2014. Surakarta.
- [3] Budiman, Sukrido, & Harliana. 2010. Pembuatan bio-briket dari campuran bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas* l.) dengan

- sekam sebagai bahan bakar alternatif. Prosiding Seminar Rekayasa dan Proses Tahun 2010, Semarang: Universitas Diponegoro.
- [4] Walpole, E Ronald dan Raymond H myers. Ilmu peluang statistika untuk insinyur ilmun, edisi ke-4, ITB Bandung 1995.
- [5] Mangkau, Andi dkk. 2011. Penelitian Nilai Kalor Briket Tongkol Jagung Dengan Berbagai Perbandingan Sekam Padi. Prosiding Hasil Penelitian Fakultas Teknik Universitas Hasanudin. Makassar.
- [6] Yuda, Dodi. 2003. Skripsi. Fakultas Pertanian.Universitas Sumatra Utara. Medan.
- [7] Asmahwandri. 2016. Pengaruh Jumlah Perekat Terhadap Kualitas Briket Dengan Variasi Campuran Bahan Bambu (Bamboo) Dan Rumput Setaria (Setaria Sphacelata) Jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung 2016.Bangka Belitung.
- [8] Jeki. 2016. Karakteristik Briket Dengan Bahan Campuran Kayu Pelawan Dan Batang Resam. Jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung 2016.Bangka Belitung.