

KARAKTERISTIK PELET KAYU KARET (*Havea brasiliensis*) DI DESA DANAU SALAK KABUPATEN BANJAR KALIMANTAN SELATAN

Characteristics of Wood Pellets Rubber (Havea brasiliensis) in Danau Salak Village, Banjar Regency, South Kalimantan

Joko Prayitno, Violet, dan Kurdiansyah

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK. *Characteristics of wood pellets rubber (Havea brasiliensis) is not productive from Danau Salak village, Banjar Regency. The purpose of this research to know the characteristics of wood pellets from unproductive rubber wood includes moisture content, caloric value, density, ash content, fly and carbon bound substances. Dry wood until water content of 12-10%, then crushed into powder with crusher machine. The powder in sifted 40 mesh was then taken into doubt and sprinkled with starch. The pellets were inserted a print device, pressed with a hot temperature of 125 ° C for 30 minutes with a pressure of 164 kg/cm³. The result of water content of rubber pellets is not productive at 7.28%, while the ash content test is 1.60%, calorie value of 4141.52 cal/g, density value of 0.9 g/cm³, flying substance rate of 71.58% and carbon level is bound at 19.53%. According to SNI Standard, NFRI (Korea), DIN (Germany) and PFI (America) The value of water content shown meets all standards, heat value only meet SNI and NFRI standards (KOREA), for density values simply do not meet the standard DIN (Germany), for the flying substances meet SNI standard and for the value of bonded carbon Also Meet SNI standards.*

Keywords: *Rubber wood; Wood pellet; Characteristic; and Wood pellet standard*

ABSTRAK. Karakteristik pelet kayu Karet (*Havea brasiliensis*) tidak produktif dari desa Danau Salak Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik pelet kayu dari kayu karet tidak produktif meliputi kadar air, nilai kalor, kerapatan, kadar abu, zat terbang dan karbon terikat. Kayu keringkan hingga kadar air 12-10%, kemudian dihancurkan menjadi serbuk dengan mesin crusher. Serbuk di ayak 40 mesh kemudian ditimbang dan dicampurkan tepung kanji. Pelet dimasukkan alat cetak, dipres dengan suhu panas 125°C selama 30 menit dengan tekanan 164 kg/cm³. Hasil uji kadar air pelet kayu karet tidak produktif sebesar 7,28%, sedangkan uji kadar abu sebesar 1,60%, Nilai kalori sebesar 4141,52 kal/g, nilai kerapatan sebesar 0,9 g/cm³, kadar zat terbang sebesar 71,58 % dan kadar karbon terikat sebesar 19,53 %. Berdasarkan standar SNI, NFRI (Korea), DIN (Jerman) dan PFI (Amerika) nilai kadar air yang ditunjukkan memenuhi semua standar, sedangkan kadar abu hanya memenuhi standar NFRI (Korea), untuk nilai kalor hanya memenuhi standar SNI dan NFRI (Korea), untuk nilai kerapatan hanya tidak memenuhi standar DIN (Jerman), untuk zat terbang memenuhi standar SNI dan untuk nilai Karbon terikat juga memenuhi standar SNI.

Kata kunci: Kayu karet; Pelet kayu; Karakteristik; dan Standar pelet kayu

Penulis untuk korespondensi, surel : djokoprayitno95@gmail.com

PENDAHULUAN

Karet merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran yang cukup penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia dan menjadi salah satu komoditi ekspor unggulan Indonesia dalam menghasilkan devisa negara diluar minyak dan gas. Sekitar 90% produksi karet alam Indonesia diekspor ke mancanegara

dan hanya sebagian kecil yang dikonsumsi di dalam negeri. Hal tersebut disebabkan karena masih belum berkembangnya industri pengolahan karet yang ada di dalam negeri. Saat ini pangsa pasar untuk produk karet tersebut telah menjangkau kelima benua, yakni Asia, Afrika, Australia, Amerika dan Eropa. Namun demikian Asia masih merupakan pangsa pasar yang paling utama. Kondisi tersebut memberi peluang pemasaran karet alam Indonesia saat ini lebih cenderung untuk pasar global.

Pohon karet (*Havea brasiliensis*) adalah salah satu produk unggulan perkebunan di Kalimantan selatan yang menjadi sumber pendapatan masyarakat. Perkembangan luas penanaman karet terbilang sangat pesat di Kalimantan selatan. Pengelolaannya melalui tiga pola perusahaan perkebunan, yaitu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Negara (PBN), Perkebunan Besar Swasta (PBS). Perusahaan perkebunan paling besar dari ketiga pola tersebut adalah Perkebunan Rakyat. Pola Perkebunan rakyat mencapai 228.429 ha, hal ini jauh melebihi angka yang di dapat Perkebunan Besar milik Negara dengan jumlah 13.025 ha, dan pola Perkebunan Besar Swasta sebesar 12.554 ha. Hal tersebut antara lain didukung oleh potensi lahan perkebunan yang luas mencapai 1.070.442 ha.

Nilai ekonomis kayu karet terletak pada kemampuannya menghasilkan lateks (getah). Produk nonlateks seperti kayu karet dianggap hasil sampingan, terutama untuk kayu bakar. Sejalan dengan perkembangan teknologi pengelolaan dan pengawetan kayu karet dan semakin terbatasnya persediaan kayu dari hutan alam, baik untuk memenuhi permintaan pasar domestik maupun di ekspor maka permintaan akan kayu karet terus meningkat setiap tahun.

Kalimantan selatan memiliki potensi kawasan pengembangan perkebunan karet yang sangat luas di masing – masing kabupatennya. Potensi pengembangan kawasan perkebunan ini diperoleh dari potensi pengembangan perkebunan dengan faktor alamiah dan mengedapankan aspek berkelanjutan serta aspek kualitas spesifik produk yang dihasilkan. Berdasarkan Atlas Peta Potensi Pengembangan Komoditas dan Kawasan Perkebunan Karet Provinsi Kalimantan selatan yang di publikasikan oleh Kementrian Pertanian pada tahun 2015 menyebutkan bahwa Kalimantan selatan memiliki potensi kawasan perkebunan karet seluas 77.093 ha yang terletak di 7 (tujuh) kabupaten, yaitu Kabupaten Balangan seluas 43.305 ha, Kabupaten Hulu Sungai Tengah seluas 5.432 ha, Kabupaten Tabalong seluas 21.040 ha, Kabupaten Banjar seluas 3983 ha, Kabupaten Tanah Laut seluas 1005 ha, Kabupaten Tapin seluas 1357 ha, Kabupaten Hulu Sungai Selatan seluas 972 ha, jadi total keseluruhan potensi perkebunan karet Kalimantan selatan adalah 77.093 ha.

Selain memiliki potensi pengembangan yang luas untuk perkebunan karet, Kalimantan selatan juga memiliki beberapa sebaran karet tua atau karet yang tidak produktif yang berumur 30 tahun keatas. Persebaran karet tidak produktif ini terdapat pada 11 kabupaten di Kalimantan selatan seluas 14.582 ha. Luasan tersebut terbagi atas Kabupaten HST seluas 952 ha, Kabupaten Tabalong seluas 5.793 ha, Kabupaten Balangan seluas 1025 ha, Kabupaten HSS seluas 717 ha, Kabupaten HSU seluas 351 ha, Kabupaten Tapin 275 ha, Kabupaten Batola 47 ha, Kabupaten Tanah Laut 703, Kab Banjar 2.160 ha, Kabupaten Kotabaru 29 ha, Kabupaten Tanah Bumbu 50 ha (Kementerian Pertanian, 2015). Jadi sebaran karet tidak produktif di Kalimantan selatan seluas 14.582 ha. Potensi kayu karet yang tidak produktif yang seluas itu akan sangat disayangkan apabila mengingat pemanfaatan kayu karet yang sudah tidak produktif sejauh ini hanya digunakan untuk kayu bakar dan kayu meubel dan pertukangan. Diperlukan upaya pengolahan lanjutan dengan teknologi aplikasi sehingga menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah dan ramah lingkungan, salah satunya dengan mengolah kayu karet yang tidak produktif menjadi pelet kayu.

Pelet kayu merupakan sumber energi biomassa yang dapat diperbarui atau bersifat *renewable*. Bahan bakar pelet kayu dapat diperoleh dari hasil antara lain limbah eksploitasi kayu seperti sisa tebangan, cabang, ranting, limbah industri perkayuan dan seperti sisa potongan, serbuk gergaji, limbah kulit, dan limbah pertanian seperti jerami dan sekam. Melihat potensi dari pohon karet yang tidak produktif yang begitu banyak maka akan lebih menguntungkan jika kayu tersebut dijadikan pelet kayu dari pada hanya untuk kayu bakar dan pertukangan dimana saat ini pelet kayu tengah diburu di pasar internasional. Lima negara yang akan menjadi importer terbesar pelet kayu adalah Inggris raya (6.518.880 ton), Denmark 2.076.428 ton), Italia (1.640.239 ton), Korea Selatan (1.470.684 ton), dan Belgia (988.652 ton). Importir lainnya berasal dari Uni Eropa dan Amerika Serikat.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut penulis ingin melakukan penelitian tentang karakteristik pelet kayu dari kayu karet yang tidak produktif. Penelitian ini diharapkan bisa

melihat karakteristik yang dihasilkan apakah memenuhi syarat standar dari pelet kayu atau tidak. Pohon-pohon karet yang sudah dibiarkan ini sudah berumur sekitar 34 tahun dan sudah tidak dimanfaatkan lagi untuk diambil getahnya lagi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif kuantitatif (gabungan). Penelitian gabungan kualitatif dan kuantitatif adalah penelitian yang datanya terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif sehingga analisis datanya pun menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Dalam penelitian ini menggunakan bahan baku Kayu karet tidak produktif yang sudah tidak lagi produktif milik warga desa Danau salak, kecamatan Pengaron, kabupaten Banjar yang sudah di tanam sejak tahun 1985. Pelet kayu akan di uji laboratorium untuk mengetahui kualitas produk pelet meliputi nilai Kadar air, Nilai kalor, Kadar abu, Kerapatan, Zat terbang dan Karbon terikat terhadap standar yang telah di tetapkan oleh berbagai negara. Pembuatan pelet kayu menggunakan serbuk dari kayu yang telah dihancurkan dengan *Hammer mill* yang kemudian

disaring dengan ukuran 40 mesh, kemudian di lakukan penimbangan serbuk 25 gr, air 50 ml dan perekat tapioka 20% dari berat serbuk (5gr). Setelah dilakukan penimbangan campuran bahan baku dimasukkan dikempa menggunakan alat press hidrolik dengan suhu 125°C dan tekanan 640 kg/cm³ selama 30 menit. Setelah pelet jadi kemudian dikeringkan pada suhu ruangan kemudian di uji berdasarkan masing-masing parameter sesuai standar prosedur pengujian. Hasil dari penelitian ini juga akan dibandingkan dengan standar pelet dari berbagai negara di antaranya Standar Nasional Indonesia (SNI), Korea- *National Forest Research Intitute* (NFRI), Jerman-*Deuctsches Institute fur Normug* (DIN 51371) dan Amerika-*Pellet Fuel Institut* (PFI). Hasil penelitian ini juga akan dibandingkan dengan beberapa pelet yang telah dibuat oleh Balai Riset Standarisasi dan Industri Banjarbaru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian karakteristik pelet kayu yang meliputi nilai kadar air, nilai kadar abu, nilai kalor, nilai kerapatan, nilai zat terbang dan karbon terikat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian pelet kayu karet dari pohon tidak produktif

Parameter	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
Kadar Air(%)	7,45	7,23	6,98	8,07	6,71	36,44	7,28
Kadar Abu (%)	1,54	1,63	1,61	1,59	1,63	8,02	1,60
Kalori (kal/g)	4041,4	4117,5	4265,4	4090,6	4192,50	20.707,5	4141,52
Kerapatan (g/cm ³)	0,89	1,01	0,70	1,15	0,75	4,5	0,9
Zat Terbang(%)	78,91	64,75	71,82	69,76	72,66	357,9	71,58
Karbon Terikat (%)	12,1	26,39	19,59	20,58	19,00	97,66	19,53

Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa rata-rata kadar air dari kayu karet berumur 30 tahun adalah 7,28. Sedangkan

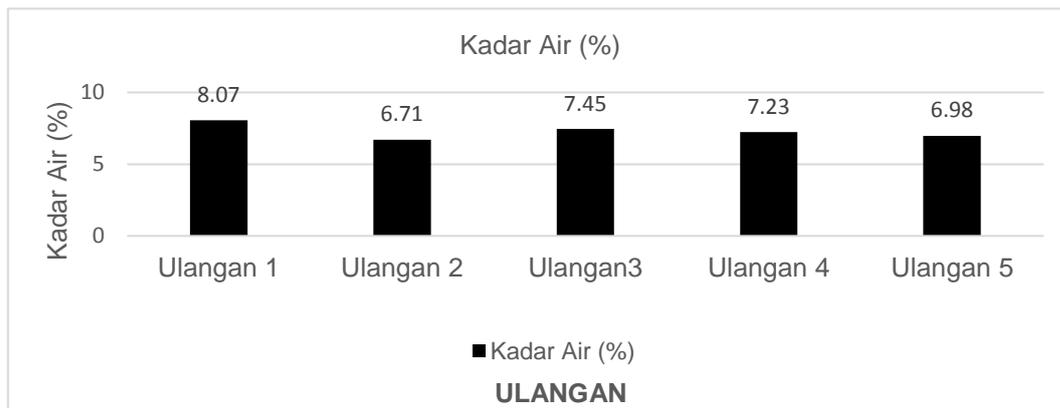
untuk kadar abu dari kayu karet rata-rata sebesar 1,60%, sedangkan untuk nilai kalor rata-rata nilai yang didapat sebesar

4141,52. Kerapatan rata-rata yang diperoleh adalah 0,9 g/cm³ untuk zat terbang rata-rata nilainya yang didapat adalah 71,58 dan untuk karbon terikat rata-rata nilai yang di dapat adalah 19,53.

Kadar Air Pelet Kayu

Kadar air sangat berpengaruh terhadap kualitas pelet kayu yang dihasilkan. Semakin rendah kadar air suatu pelet kayu maka akan semakin tinggi nilai kalor yang dihasilkan (Nasir, 2015). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa rata-rata kadar air pelet kayu berkisar antara 6,71 sampai 8,70 %. Kandungan kadar air memiliki pengaruh besar dalam kualitas pelet. Kadar air juga mempengaruhi daya nyala pelet kayu, nilai kalor dan jumlah asap. Kadar air yang tinggi pada pelet kayu akan menyebabkan proses pembakaran sangat lambat, menimbulkan asap yang banyak dan menyebabkan temperatur api yang rendah saat pembakaran (Hendra *et al*, 2000). Gambar grafik nilai kadar air bisa dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik nilai kadar air pelet kayu karet tidak produktif

Hasil uji nilai kadar air telah memenuhi standar dari standar nasional Indonesia, Korea- *National Forest Research Intitute* (NFRI), Jerman-*Deutsches Institute fur Normug* (DIN 51371) dan Amerika-*Pellet Fuel Institut* (PFI). Hanya saja pada nilai

kadar air pada ulangan pertama tidak memenuhi standar Amerika dikarenakan melebihi angka yang telah ditentukan yaitu 8%. Data perbandingan hasil penelitian dengan standar di berbagai Negara dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian kadar air pelet kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI, NFRI, DIN dan PFI

Standar	Kadar Air (%)	Hasil Penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^a	<12	7,28	MS
	≤15	7,28	MS
Korea (NFRI) ^d			
Standar Jerman (DIN 51371) ^b	<12	7,28	MS
Standart Amerika (PFI) ^c	≤8	7,28	MS

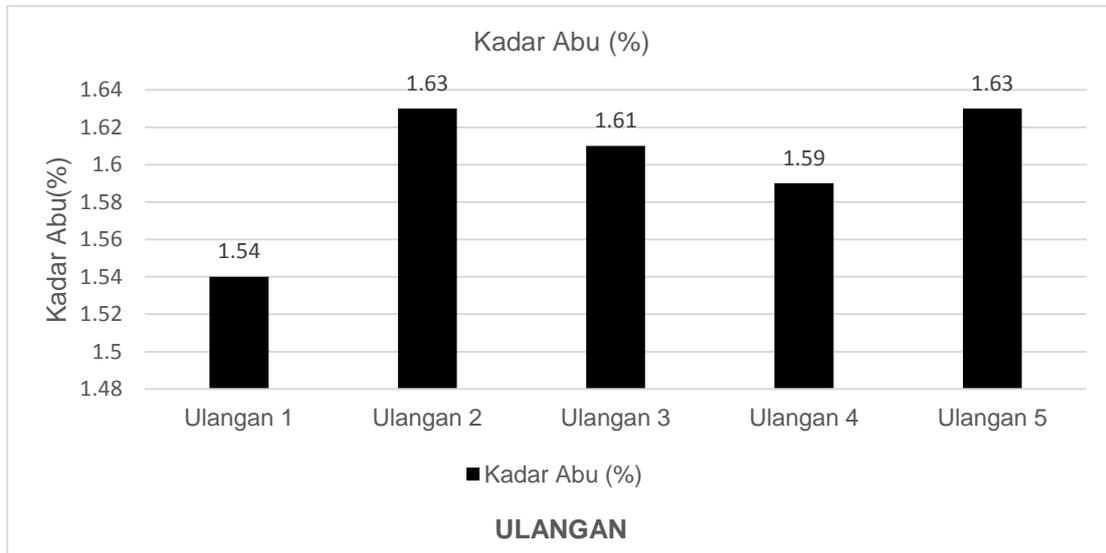
Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: MS = Masuk Standar TMS = Tidak Masuk Standar

Kadar air

Kadar abu merupakan indikator jumlah abu yang dihasilkan pada saat proses pembakaran berlangsung. Menurut Hendra (2000), abu merupakan bagian yang tersisa

dari proses pembakaran yang sudah tidak memiliki unsur karbon. Data dari hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar abu pelet kayu karet tidak produktif berkisar 1,54 -1,63%. Data tersebut disajikan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Kadar abu pelet kayu karet tidak produktif

Berdasarkan penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan nilai kadar abu yang sangat mencolok pada masing-masing ulangan. Kayu lebih keras maka kadar abu yang dihasilkan lebih kecil, begitupun sebaliknya. Kadar abu hasil penelitian ini tidak memenuhi standar Indonesia (SNI), Jerman-*Deutsches Institute fur Normug*

(DIN 51371) dan Amerika-*Pellet Fuel Institut* (PFI). Namun kadar abu dari penelitian ini memenuhi standar Korea- *National Forest Research Intitute* (NFRI), dimana pada standar tersebut dibutuhkan kadar abu kurang dari 6%. Data perbandingan standar tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian kadar abu pelet kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI,KFS,DIN dan PFI

Sumber	Kadar Abu(%)	Hasil Penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^{a,b}	1,5	1,60	TMS
Korea (KFS) ^e	≤6,0	1,60	MS
Standar Jerman (DIN 51371) ^c	<1,5	1,60	TMS
Standart Amerika (PFI) ^d	≤1	1,60	TMS

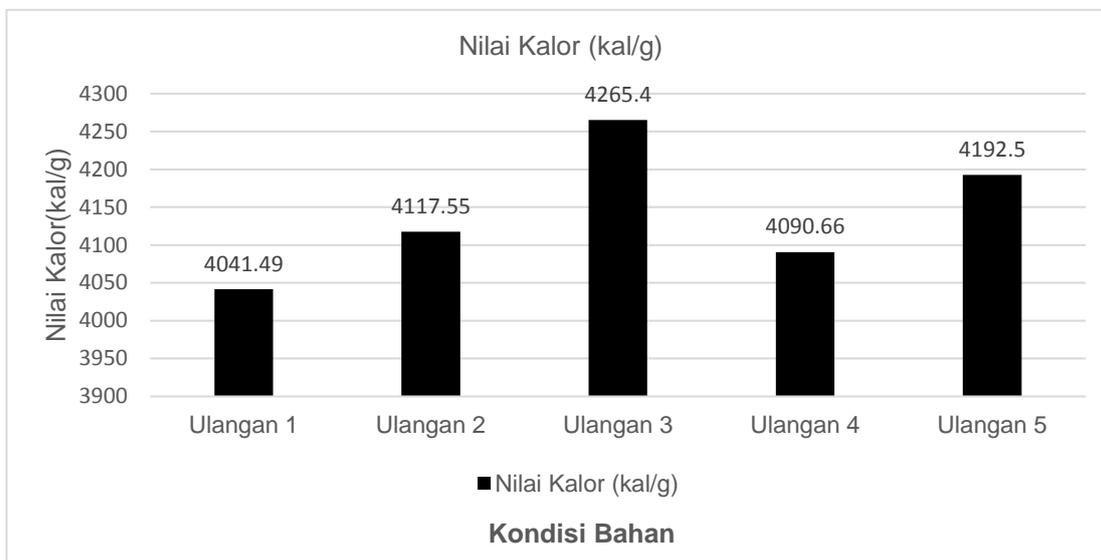
Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: TMS = Tidak Masuk Standar MS = Masuk Standar

Nilai kalor

Berdasarkan hasil penelitian ini nilai kalor pada ulangan 3 memiliki nilai tertinggi yaitu

4265,40 kal/gr. Rata-rata dari keseluruhan ulangan adalah 4141,52 kal/g. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 3 berikut.:



Gambar 3. Grafik nilai kalor pada pelet kayu karet tidak produktif

Berdasarkan hasil yang telah didapat, nilai kalor pada kayu karet cukup tinggi yaitu sekitar 4041,49 kal/g hingga 4265,40 kal/g. Nilai kalor ini masih bisa meningkat apabila diberikan perlakuan penambahan suhu kempa seperti yang dihasilkan dari penelitian As'ad (2016), dimana pada perlakuan suhu kempa 130° dan ukuran mesh 60 mesh nilai kalor yang didapat mencapai 4584 kal/g.

Berdasarkan standart Indonesia (SNI) Nilai Kalor yang dihasilkan masuk dalam standar yang ditentukan. Sedangkan untuk standar negara Korea (NFRI) juga masuk dalam standar yang ditentukan yaitu diatas 4000 kal/g. Standar negara Jerman (DIN 51371) juga masuk kedalam standar yang telah ditentukan. Data perbandingan standar mutu nilai kalor pelet kayu dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil pengujian nilai kalor pelet kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI, KFS,DIN dan PFI

Sumber	Nilai Kalor (kal/g)	Hasil penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^{a,b}	>4000	4141,52	MS
	≥4040	4141,52	MS
Korea (KFS) ^e			
Standar Jerman (DIN 51371) ^c	4179-4657,6	4141,52	MS
Standart (PFI) ^d	Amerika	-	-

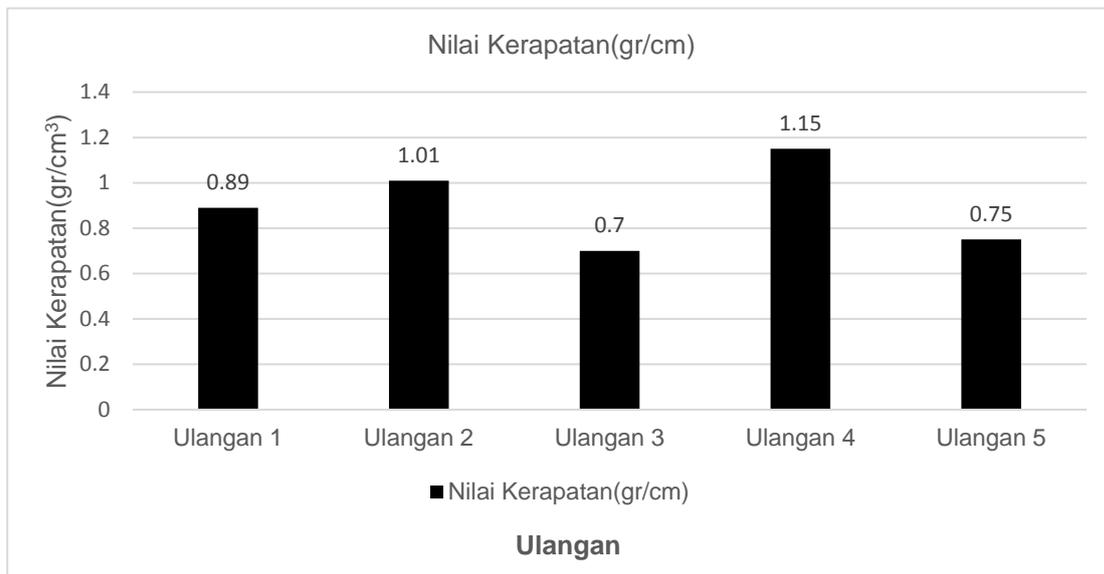
Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: MS = Masuk Standar TMS = Tidak Masuk Standar

Kerapatan

Kerapatan menunjukkan perbandingan massa dan volume pelet kayu. Besar kecilnya kerapatan dipengaruhi oleh ukuran kehomogenan serbuk penyusun pelet kayu

tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dinyatakan bahwa nilai kalor pelet kayu karet dari pohon karet tidak produktif adalah antara 0,70 hingga 1,15 gr/cm³. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini:



Gambar 4. Grafik nilai kerapatan pelet kayu karet dari kayu karet tidak produktif

Nilai kerapatan yang didapatkan pada penelitian ini cukup tinggi dimana nilai tertinggi pada ulangan tersebut sebesar 1,15 gr/cm³. Nilai ini lebih besar daripada nilai kerapatan pelet kayu Karen dari bahan limbah serbuk kayu karet yang diteliti oleh As'ad (2016) dimana pada penelitian tersebut nilai kerapatan pada perlakuan terbaiknya adalah 1,07 gr/cm. Nilai

kerapatan dari penelitian ini telah memenuhi semua standar, diantaranya adalah standar Indonesia (SNI), Jerman-*Deutsches Institute fur Normug* (DIN 51371) dan Amerika-*Pellet Fuel Institut* (PFI) dan standar Korea- *National Forest Research Intitute* (NFRI). Perbandingan standar pelet kayu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian nilai kerapatan pelet dari kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI, KFS, DIN dan PFI

Sumber	Nilai kerapatan (gr/cm ³)	Hasil penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^{a,b}	0,45-0,65	0,9	MS
Korea (KFS) ^e	≥0,5	0,9	MS
Standar Jerman (DIN 51371) ^c	1,0-1,4	0,9	TMS
Standart (PFI) ^d	>0,64	0,9	MS

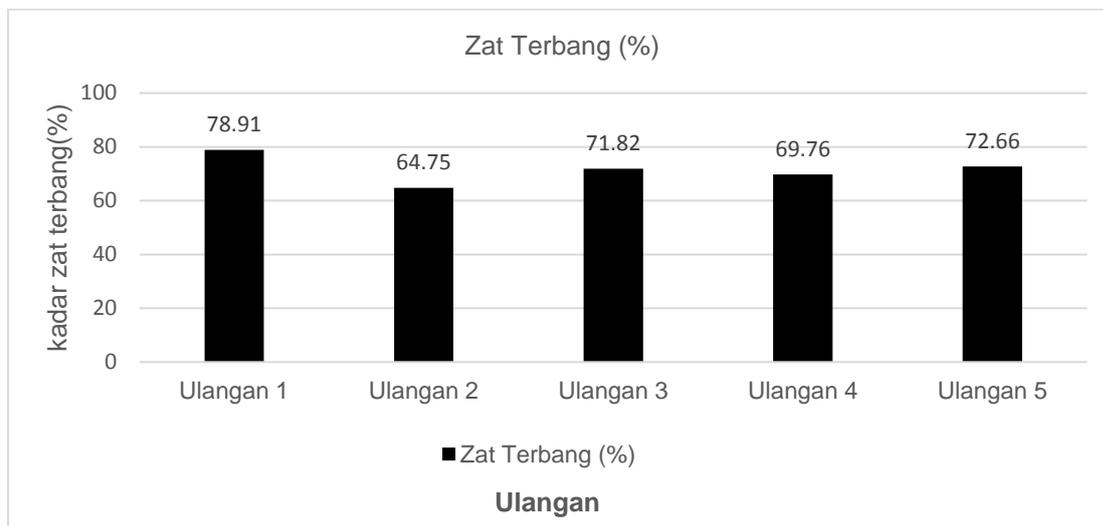
Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: MS = Masuk Standar TMS = Tidak Masuk Standar

Zat Terbang

Kadar zat terbang adalah zat yang dapat menguap sebagai hasil dekomposisi senyawa-senyawa yang masih terdapat didalam arang selain air dan kadar abu. Kandungan asap yang tinggi disebabkan

oleh adanya reaksi antar karbon monoksida (CO) dengan turunan alkohol (Hendra *et al*, 2000). Tingginya nilai kadar zat terbang berbanding terbalik dengan nilai kalor yang dihasilkan. Data parameter zat terbang ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kadar zat terbang pelet kayu dari kayu karet tidak produktif

Kadar zat terbang yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar Indonesia (SNI). Kadar zat terbang pada penelitian ini masih terbilang tinggi karena hampir mendekati standar yang telah ditentukan yaitu <80% sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menurunkan kadar zat terbang, hal ini dikarenakan semakin tinggi zat terbang

maka akan mengurangi nilai kalor dari produk pelet kayu sehingga akan sangat merugikan. Untuk standar kadar zat terbang hanya standar Indonesia (SNI) yang memberikan batas standar, sedangkan untuk negara lain masih belum memberikan standar untuk pelet kayu. Standar kualitas kayu pelet bisa dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil pengujian zat terbang pelet kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI, KFS, DIN dan PFI

Sumber	Zat Terbang (%)	Hasil penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^{a,b}	<80	71,58	MS
Korea (KFS) ^e		-	-
Standar Jerman (DIN 51371) ^c		-	-
Standart Amerika (PFI) ^d		-	-

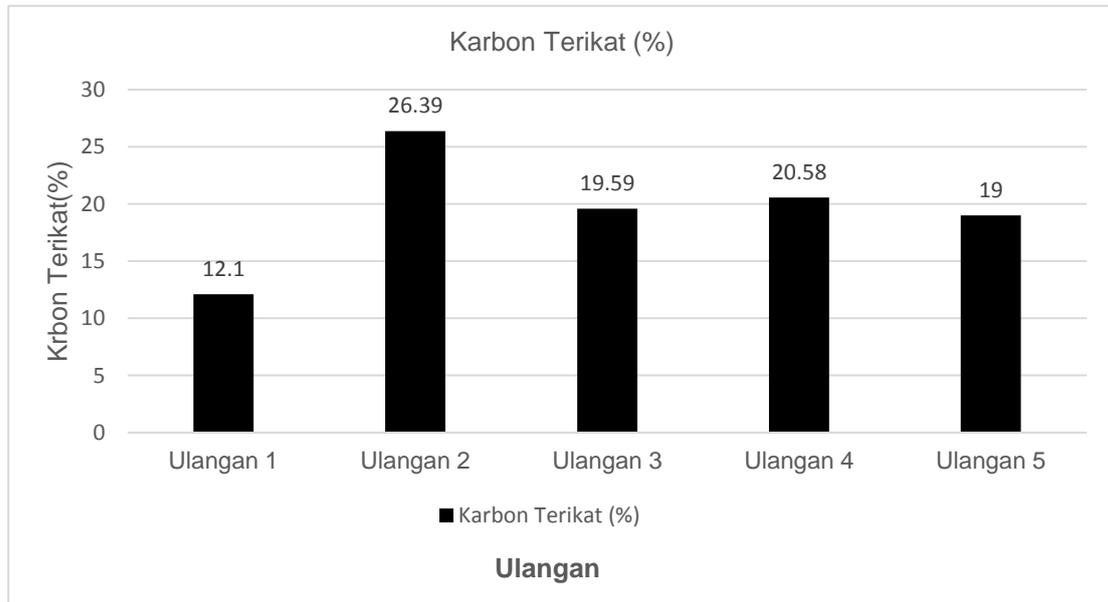
Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: MS = Masuk Standar

Karbon Terikat

Karbon terikat menjadi indikator jumlah material padat yang terbakar setelah komponen zat terbang dihilangkan dari zat tersebut. Karbon terikat tersusun atas fraksi

karbon C yang terdapat didalam bahan selain kadar abu, kadar air dan zat terbang sehingga nilai karbon dipengaruhi oleh ketiga hal tersebut. Hasil kadar karbon penelitian ini bisa dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Grafik pengujian kadar karbon terikat pelet kayu dari kayu karet tidak produktif

Karbon terikat yang dihasilkan oleh pelet kayu karet dari bahan kayu karet umur 30 tahun memiliki karbon terikat yang agak rendah. Karbon terikat yang dihasilkan dari penelitian ini masih dibawah dari karbon terikat yang dihasilkan oleh pelet kayu lainnya, diantaranya adalah pelet kayu jabon

sebesar 20,47 %, pelet kayu ketapang 20,66 % dan kayu akasia 22,07 %. Karbon terikat yang dihasilkan dari penelitian ini sudah memenuhi standar Indonesia (SNI). Standar pelet kayu dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil pengujian karbon terikat pelet kayu karet tidak produktif berdasarkan standar SNI, KFS, DIN dan PFI

Sumber	Zat Terbang (%)	Hasil penelitian	Keterangan
Standar Indonesia (SNI) ^{a,b}	>14	19,53	MS
Korea (KFS) ^e		-	-
Standar Jerman (DIN 51371) ^c		-	-
Standart Amerika (PFI) ^d		-	-

Sumber: a) Badan Standarisasi Nasional (2014), b) DIN 51371 (1996)
 c) PFI (2007), d) NFRI (2013)

Keterangan: MS = Masuk Standar

Perbandingan Kualitas Pelet kayu

Rekapitulasi perbandingan hasil penelitian ini dengan pelet kayu hasil

penelitian lainnya seperti yang tersaji pada Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil penelitian berbeda dengan yang lain. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Perbandingan kualitas pelet kayu karet dari bahan kayu karet tidak produktif dengan pelet kayu yang lain

parameter	satuan	Rata-rata hasil penelitian	Hasil penelitian pelet kayu yang sudah di lakukan oleh Balai riset dan standarisasi industri banjarbaru				
		Joko (2019)	Jabon	Ketapang	Kembang	Akasia	Tarap
Kadar air	%	7,28	3,43	4,34	3,51	2,07	1,19
Kadar abu	%	1,60	0,63	0,74	0,21	0,61	0,41
Zat terbang	%	71,58	78,90	78,60	53,10	61,94	57,33
Karbon terikat	%	19,53	20,47	20,66	29,16	22,07	19,79
Kalori	Kal/g	4141,52	4404,04	4554,99	4254,91	4002,83	3404,36

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kadar air pelet kayu Karet dari hasil penelitian ini lebih tinggi dengan nilai 7,28% dari pada pelet kayu dari jenis pohon lainnya. Kadar abu pelet kayu dari kayu Karet juga lebih tinggi dibanding kayu lainnya, tingginya kadar abu dipengaruhi oleh jenis kayu dan kandungan yang terdapat pada kayu. Zat terbang pada pelet kayu Karet lebih rendah dari zat terbang pelet kayu Jabon dan kayu Ketapang, namun lebih tinggi dari pada pelet kayu Kembang, Akasia dan Tarap dimana kadar zat terbangnya berturut-turut 53,10%, 61,94% dan 57,33%. Kadar karbon terikat pelet kayu dari kayu Karet lebih kecil dibandingkan dengan pelet kayu lainnya dimana kadar karbon terikat pada pelet kayu Karet adalah 19,53% sedangkan untuk kayu Jabon 20,47%, kayu Ketapan 20,66%, kayu Kembang 29,16%, kayu Akasia 22,07% dan kayu Tarap 19,79%. Nilai kalor pelet kayu dari kayu karet cukup besar dimana nilai kalor dari kayu karet lebih besar dari pada nilai kalor pelet kayu dari kayu Akasia dan Tarap dimana pelet kayu Karet nilai kalornya sebesar 4141,52 sedangkan untuk nilai kalor pelet kayu Akasia dan Tarap masing-masing 4002, 83 kal/gr dan 3404, 36 kal/grn, namun nilai kalor pelet kayu dari kayu karet

lebih kecil daripada nilai kalor pelet kayu Ketapang dan Jabon, dimana nilai kalor dari pelet kayu Jabon dan Ketapang masing-masing adalah 4404,04 kal/gr dan 4554,99 kal/gr.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisa dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pelet kayu dari pohon Karet tidak produktif memiliki kadar air rata-rata sebesar 7,28 %, rata-rata kadar abu 1,60%, rata-rata nilai kalor sebesar 4141,52, rata-rata kerapatan sebesar 0,9 gr/cm³, kadar zat terbang sebesar 71,58 %, kadar karbon terikat sebesar 19,53 %. Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pelet kayu dari bahan baku kayu karet yang sudah tidak produktif sangat layak untuk diolah, hal ini berdasarkan perbandingan terhadap standar mutu pelet kayu dari berbagai negara yang diantaranya standar mutu negara Indonesia, Jerman, Korea dan Amerika yang menunjukkan kadar air pelet kayu Karet memenuhi semua standar mutu,

kadar abu hanya memenuhi Standar mutu Korea, nilai kalor memenuhi semua standar mutu kecuali negara Jerman, kerapatan juga memenuhi semua standar mutu kecuali Jerman, zat terbang dan karbon terikat juga memenuhi semua standar mutu yang telah ditetapkan

Saran

Pelet kayu dari pohon karet tidak produktif memiliki nilai kalor yang tinggi sehingga diharapkan adanya perhatian dari pemerintah untuk memulai perencanaan tentang pemanfaatan kayu karet tidak produktif sebagai bahan baku pelet kayu mengingat permintaan akan pelet kayu di luar negeri masih cukup tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ad, 2016. Kualitas Pelet Kayu Dari Serbuk Gergaji Kayu Karet (*Havea brasiliensis*) Pada Berbagai Ukuran Serbuk Dan Perbedaan Suhu Kempa. Prodi Kehutanan ULM, Banjarbaru
- Boerhendhy, I. dan D. S. Agustina. 2006. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2): 61-67
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. Pelet Kayu. Jakarta: SNI 8021:2014.
- DIN 51371. 1996. Test of Solid Fuel: Compressed Wood and Compressed Bark in Natural State Pellets or Briquettes-Requirements and Test Specification. Germany: Germany Standardization Institute
- Hartati, 2014. *The Effect of Supercritical Fluid Extraction Parameters On Switenia Mahagoni Seed Oil Extraction and Its Cytotoxic Properties*
- Hendra D dan Pari G. 2000. *Penyempurnaan Teknologi Pengolahan Arang*. Laporan Hasil Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor
- International Trade Administration, Departement of Commerce United State of America. 2016. 2016 Top Market Report Renewable Fuels Snapshot. Biomass Wood Pellet
- Kementerian Pertanian, 2015. Atlas Peta Potensi Pengembangan Komoditas dan Kawasan Perkebunan Karet Provinsi Kalimantan Selatan
- Nasir, A.F., and Arshad, A. S. 2015. *Pyrolysis of Oil Palm Empty Fruits Bunch Biomass Pellet Using Multimode Microwave Irradiation. Bioresource Technology* 125 (2012): 102-107
- NFRI [National Forest Research Intitute]. 2013. *Notification on Spesification and Quality Standart of Wood Pellet*. Korea
- [PFI] Pellet Fuel Institute. 2007. Pellets: Industry Specifics. <http://www.pelletheat.org/3/industry/industry-specipics>.