

PEMANFAATAN SERAT KELAPA DAN SERAT ABAKA SEBAGAI BAHAN BAKU PAPAN PARTIKEL

UTILIZATION OF COCONUT FIBER AND ABACA FIBER FOR PARTICLE BOARD'S RAW MATERIAL

Dermawati Suantara, Endah Oktaviani

Balai Besar Tekstil, Jalan Jenderal Ahmad Yani No. 390 Bandung
E-mail: texirdti@bdg.centrin.net.id

Tanggal diterima: 23 April 2015, direvisi: 5 Mei 2015, disetujui terbit: 20 Mei 2015

ABSTRAK

Bahan baku kayu dapat digantikan oleh material atau bahan papan partikel yang dibuat dari serat alam seperti sabut kelapa, serat abaca, jute, dll melalui pengembangan bahan baku. Papan partikel dari sabut kelapa dan serat abaca sangat berpotensi sebagai pengganti kayu dilihat dari harga yang cukup murah, mudah dalam perawatan, hemat energi dan produksi yang bebas polusi. Dalam penelitian ini dibuat papan partikel dengan ketebalan bervariasi menggunakan bahan baku serat alam seperti sabut kelapa dan serat abaca yang diproses secara teknik *non woven* menggunakan mesin *Needle Punch* dan perekat serbuk HDPE. Papan partikel ini dibuat dengan aplikasi motif untuk memberikan nilai tambah baik dari segi fungsi maupun segi estetikanya. Dalam pembuatan motif, serat alam dibentuk dengan menggunakan plat pembentuk. Hasil pengujian yang dilakukan pada papan partikel ini, memperlihatkan bahwa papan partikel dari serat abaca dengan menggunakan mesin proses *hot plating* lebih rendah kadar airnya dibandingkan dengan bahan baku sabut kelapa yang menggunakan mesin *hot press*. Untuk hasil uji kerapatan, papan partikel dengan ketebalan 5 mm lebih baik kerapatannya dan memenuhi standar SNI 03-2105-2006 untuk "Papan Partikel" dibandingkan dengan papan partikel sabut kelapa dan serat abaca dengan ketebalan 3 mm.

Kata kunci: papan partikel, serat alam, sabut kelapa, serat abaca

ABSTRACT

The wood raw material can be replaced by a material or particle board material made from natural fibers such as coconut fiber, abaca fiber, jute, etc. through the development of raw material. Particle board from coconut coir and abaca fibers are potentially as a substitute for timber viewed from a fairly cheap price, easy in maintenance, energy-saving and pollution-free production. In this study is made of particle board with a thickness varying use of natural fiber raw materials such as coconut coir and abaca fibers are processed by non-woven technique using Needle Punch machine and HDPE adhesive powder. Particle board is made with the application of a motive to provide added value in terms of both functionality and aesthetic terms. In pattern making, natural fibers formed by using the forming plate. The results of tests carried out on particle board, suggesting that particle board from abaca fibers using the hot engine plating process lower water content than the raw material coconut coir which uses hot press machine. For the test results density, particle board with a thickness of 5 mm is better density and meet the SNI 03-2105-2006 standards for "Particle Board" compared to particle board coconut coir and abaca fibers with a thickness of 3 mm.

Keywords: particle board, natural fiber, coconut coir, abaca fiber.

PENDAHULUAN

Peradaban yang semakin maju sangat berpengaruh pada perkembangan ide atau gagasan dalam menciptakan dan mengolah beraneka bahan baku untuk produk interior. Pengembangan bahan baku dari serat alam sebagai pengganti alternatif bahan baku interior dan sebagai substitusi kayu seperti untuk bahan baku *flooring*, *wall covering*, dan *furniture* sampai saat ini masih sangat jarang ditemukan.

Serat sabut kelapa, atau dalam perdagangan dunia dikenal sebagai *coco Fiber*, *coir fiber*, *coir yarn*, *coir mats*, dan *rugs*, merupakan produk hasil pengolahan sabut kelapa (Novarini dkk., 2012).

Indonesia walaupun merupakan negara penghasil kelapa terbesar di dunia, pangsa pasar serat sabut kelapa masih sangat kecil. Kecenderungan kebutuhan dan perkembangan dunia industri di Indonesia terhadap serat kelapa yang cukup pesat dan berpotensi sebagai bahan baku/bahan pembantu dari produk *mebeul*, serta

pengembangan dari penelitian Balai Besar Tekstil dari tahun 2012 yang dilakukan oleh Prettyanti dkk (2012) telah berhasil memanfaatkan serat alam khususnya sabut kelapa sebagai bahan baku tekstil menjadi non woven untuk rumah tangga, pengembangan tentang variasi bahan baku sangat memungkinkan jika dilihat dari keberagaman jenis tanaman selulosa yang ada di Indonesia dan merupakan potensi yang besar bagi pengembangan industri pengolahan serat sabut kelapa. Dari aspek teknologi, pengolahan serat sabut kelapa relatif sederhana yang dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha kecil.

Selain sabut kelapa, serat alam lain yang dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku papan partikel adalah serat Abaca. Abaca atau Pisang abaka (*Musa textilis*) adalah salah satu spesies pisang yang merupakan tumbuhan asli Filipina namun tumbuh liar dengan baik di Indonesia. Nama lainnya antara lain pisang Manila, dan pisang serat. Abaca juga dikenal di seluruh dunia sebagai "*Manila Hemp*". "*Hemp*" digunakan sebagai istilah umum untuk semua serat panjang.

Serat pisang Abaca merupakan salah satu serat alam yang sudah cukup banyak dikenal pemanfaatannya oleh berbagai bangsa di dunia untuk pembuatan bahan pakaian, kertas atau untuk pemanfaatan lainnya. karena serat pisang Abaca mempunyai keuletan atau kekuatan, tidak getas dan tidak mudah robek/putus, juga memiliki tekstur yang sangat baik dan memiliki sifat mengkilat seperti memantulkan cahaya. Selain itu, sebagai serat alam yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, serat pisang abaca tentu saja merupakan sumber alam yang dapat diperbaharui dan mudah dibudidayakan. Serat pisang Abaca dinilai juga mempunyai daya apung, dan ketahanan terhadap kerusakan dalam air garam.

Saat ini sudah banyak pengembangan produk partikel *board* dari berbagai bahan khususnya dari limbah tekstil, namun masih sangat sedikit industri yang melihat kearah pengembangan tersebut. Setidaknya dengan ketertarikan dan pengetahuan lebih tentang produk partikel *board*, dunia industri akan semakin beragam dan tidak hanya konsen mengolah produk dengan bahan yang sudah banyak beredar dan dipergunakan.

Papan partikel atau papan serat adalah salah satu jenis produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan-bahan *berlignoselulosa* lainnya yang diikat dengan perekat atau bahan perekat lainnya. Papan partikel diklasifikasikan berdasarkan tipe bahan baku dan metode produksi serat, metode pembentukan kasuran, kerapatan papan serta jenis dan tempat

penggunaannya, namun cara terbaik untuk mengklasifikasikan papan partikel adalah berdasarkan kerapatannya (Kollman dkk., 1975).

Selain itu komposit dapat juga didefinisikan sebagai sebuah sistem material yang tersusun atas campuran atau kombinasi dari dua atau lebih papan partikel mikro maupun makro yang berbeda bentuk maupun komposisi kimianya yang terikat secara erat satu dengan yang lain (Smith, 2000).

Papan partikel atau papan keras didefinisikan juga sebagai produk serat kayu berkerapatan sedang sampai tinggi yang umumnya dibuat sampai berat jenis mendekati 1,0. Produk tersebut dibuat dalam bentuk lembaran datar berkisar dari 1/6-1/2 inchi (0,16-1,27 cm) tebalnya dan dapat dibuat menjadi bermacam-macam bentuk. Pada dasarnya partikel *board* dapat dibuat dari berbagai serat selulosa (Christian dkk., 2010). Semakin tinggi kerapatan partikel maka semakin tinggi ketahanan papan tersebut.

Papan partikel diproduksi sebagai panel yang terbuat dari partikel kayu kering yang telah disemprot atau dibersihkan dari debu atau kotoran dengan resin pengikat dan diikat bersama dengan tekanan dan panas tertentu (Nbheitz, 2011).

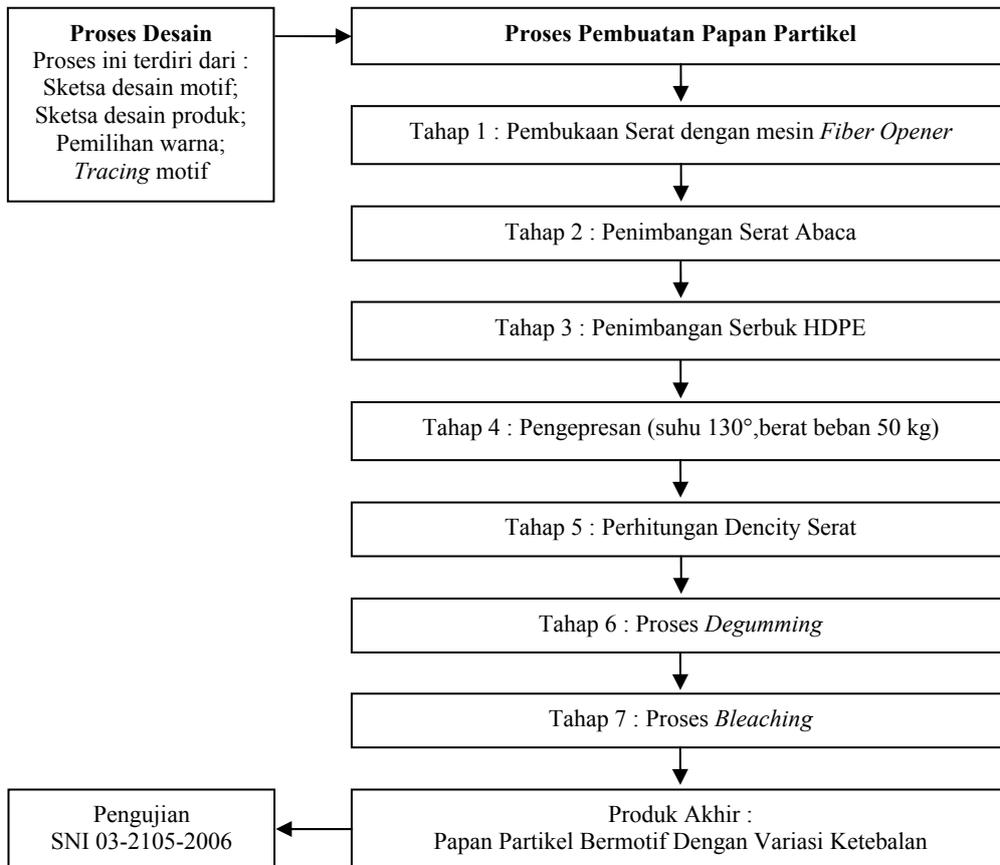
Berdasarkan rekomendasi SNI 03-2105-2006, kerapatan setiap papan partikel berkisar antara 0,40 g/cm³ hingga 0,90 g/cm³. Sedangkan terdapat beberapa jenis papan partikel, antara lain:

1. Papan partikel biasa, yaitu panel kayu yang dibuat dari hasil perekatan partikel kayu (bagian kayu berukuran besi).
2. Papan partikel berlapis venir, yaitu papan partikel biasa yang kedua sisinya dilapisi venir.
3. Papan partikel dekoratif, yaitu papan partikel yang kedua sisinya dilapisi bahan-bahan (venir, plastik dan *coating*) bercorak tertentu untuk tujuan dekoratif (SNI, 2006).

Beberapa sifat-sifat dari papan partikel antara lain adalah penyusutan dianggap tidak ada, kemungkinan terhadap jamur tinggi, papan partikel merupakan isolator panas yang baik dan merupakan bahan akustik yang baik.

Bahan komposit dapat diklasifikasikan kedalam beberapa jenis, bergantung pada eometri dan jenis seratnya. Secara garis besar, bahan komposit terdiri dari dua macam yaitu bahan komposit partikel (*particulate composite*) dan bahan komposit serat (*fiber composite*). Komposit serat merupakan jenis komposit yang hanya terdiri dari satu laminat atau satu lapisan yang menggunakan penguat berupa serat/*fiber*. Serat yang digunakan bisa berupa *glass fibers*, *carbon fibers*, *aramid fibers (polyaramid)* dan sebagainya (Sudarsono dkk., 2011).

METODE



Gambar 1. Metode penelitian

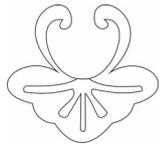
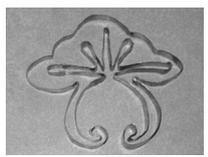
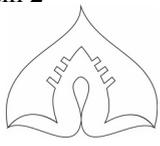
Proses Desain :

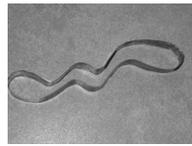
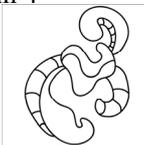
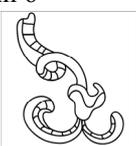
Perencanaan dan Pembuatan Desain

Sebelum melakukan persiapan kegiatan penelitian, tahap awal yang dilakukan pada proses desain adalah membuat sketsa desain produk dan motif (*on paper*) serta merencanakan pemilihan warna serat pada produk yang akan dibuat. Setelah pembuatan sketsa dilakukan, motif *ditracing* (dijiplak) menggunakan komputer untuk hasilnya

dijadikan panduan pembuatan mal motif papan partikel dengan bahan alumunium.

Dalam pembuatan desain partikel *board* ini yang akan dikembangkan adalah desain motif batik Sunda dengan ukuran 15x15 cm menggunakan teknik stilasi (penyederhanaan bentuk) yang akan diaplikasikan pada papan partikel yang berukuran ± 30x50 cm, adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1	Desain 1 	➔	
2	Desain 2 	➔	

3	Desain 3 		
4	Desain 4 		
5	Desain 5 		
6	Desain 6 		

Proses Pembuatan Papan Partikel:

Pada proses pembuatan papan partikel, tahap awal yang dilakukan adalah proses pemisahan serat. Setelah itu dilakukan proses *degumming* (pemutihan) untuk mengeluarkan kotoran-kotoran yang terdapat pada serat yang akan digunakan, sehingga ketika pada proses pencelupan, zat warna yang digunakan dapat terserap secara maksimal.

Pencelupan dilakukan pada sebagian serat saja yang dijadikan motif pada papan partikel. Setelah proses *degumming* dan pencelupan selesai, dimulai proses pembuatan papan partikel dengan berbagai variasi ketebalan dengan menggunakan mesin *hot press*.

Alur Produksi Serat Abaca

Tahap 1

Pembukaan serat menggunakan mesin *Fibre Opener* yang berfungsi untuk membuka dan mengurai gumpalan serat hasil proses *degumming* dan *mechanical softening* menjadi serat individu. Gumpalan serat yang masih panjang namun belum terurai secara individu digaruk atau disisir sehingga individu serat yang masih saling melekat akan terurai secara individu (Moeliono, 2010)



Gambar 2. Proses pembukaan serat abaca

Tahap 2

Serat Abaca yang telah diproses, ditimbang dengan total berat 3 kg 6 ons dan dipisahkan masing-masing seberat 100 gr.

Tahap 3

Penimbangan serbuk HDPE

Serbuk HDPE ditimbang dengan variasi berat, antara lain: 43 gr, 67 gr, 100 gr dan 150 gr. Adapun perhitungan serbuk HDPE, adalah sebagai berikut:

- a. $30/70 \times 100 = 42,85$ gr, dibulatkan 43,00 gr
- b. $40/60 \times 100 = 66,67$ gr, dibulatkan 67,00 gr
- c. $50/50 \times 100 = 100$ gr

Tahap 4

Proses pengepresan pertama hingga ketiga dilakukan selama masing-masing 3 jam dan dibagi kedalam beberapa tahap, sebagai berikut:

- 1. Kertas teflon dimasukkan kedalam cetakan/*press-an* lalu ditaburkan serbuk HDPE menggunakan saringan secara merata.



Gambar 3. Proses memasukkan kertas teflon dan penaburan serbuk HDPE

- Menyusun serat abaca sedikit demi sedikit secara teratur hingga kepadatannya rata.



Gambar 4. Penyusunan serat

- Menaburkan serbuk HDPE dengan kerataan yang sama diatas serat abaca.



Gambar 5. Penaburan serbuk

- Menutup dengan pemberat yang berfungsi juga sebagai penutup mesin *press*.



Gambar 6. Proses penutupan dengan pemberat

- Pengaturan suhu pada mesin *press* hingga 130° dengan berat beban 50 kg.



Gambar 7. Pengaturan suhu

- Dropping* atau pengangkatan serat abaca yang telah *dipress* menjadi sampel papan partikel.

Tahap 5

Proses Menghitung Dencity Serat, yaitu mengukur setiap panjang serat dan menjumlahkannya dalam satuan meter.

Serat abaca yang sudah ditimbang:

$$\text{Tex} = \frac{\text{gram}}{\text{meter}} \times 1000 = \frac{2,51 \text{ gram}}{9 \text{ meter}} = 900$$

$$\text{Denier} = \text{---} \times 9000 = 2,51 \times 9000$$

$$\text{Denier} = \text{tex} \times 9$$

Tahap 6

Proses *Degumming* yang dilakukan pada serat Abaca adalah untuk melepaskan getah yang ada pada serat.

Degumming dibagi dalam 2 macam yaitu:

- Degumming* dingin: perendaman dilakukan selama ± 24 jam. Air sebanyak 30 ltr dimasukkan ke dalam bak sebanyak 30 ltr, kemudian dimasukkan 3 kg NaOH yaitu 10% dari 30 liter air dan diaduk hingga larut. Setelah itu, serat Abaca direndam kedalam air dan didiamkan selama 3 jam, kemudian dibilas dan dijemur hingga benar-benar kering.



(a)



(b)

Gambar 8. (a) NaOH dimasukkan kedalam air; (b) Proses penjemuran serat Abaca

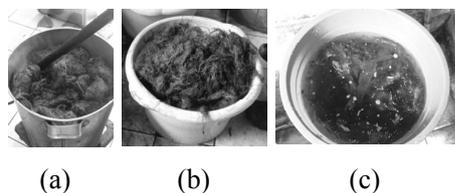
- Degumming* panas: perendaman dilakukan selama ± 2 jam. Karena hasil dari *degumming* dingin kurang sempurna, maka sebagai pembanding dilakukan *degumming* dengan metoda *degumming* panas. Bahan yang digunakan antara lain: 1% NaOH, 4-5% silikat, 1% Teepol dan 6 gram serat abaca. Dalam

proses *degumming* panas, air dipanaskan dengan suhu 60°C, setelah mencapai 60°C baru dihitung lama waktu perendaman selama 120 menit.

Proses *Degumming* Sabut Kelapa

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses *degumming* sabut kelapa, adalah antara lain: sabut kelapa 1½ kg, air 30 ltr, teepol 2 ml/ltr x 30 ltr air = 60 ml/ltr, 180 gr NaOH: 6 gr/ltr x 30 ltr air.

Pada proses *degumming* panas sabut kelapa ini hal pertama yang dilakukan adalah 180 gr NaOH dilarutkan dengan air, 60 ml/ltr teepol dituangkan, setelah itu 1½ sabut kelapa direndam dalam air. Suhu yang digunakan adalah suhu mendidih dengan waktu 60 menit atau 1 jam, setelah itu dilakukan proses pendinginan selama ½ Jam (30 menit). Setelah proses pendinginan, sabut kelapa dibilas sebanyak 2-3 kali.



Gambar 9. (a) Proses perendaman sabut kelapa; (b) Proses pendinginan serat; (c) Proses pembilasan sabut kelapa

Tahap 7

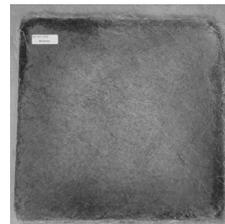
Proses *bleaching* sistem Hidrogen Peroksida dengan menggunakan bahan-bahan, antara lain: 25 liter air, 50 ml/cc teepol, dengan sistem perhitungan 2 ml/ltr = 2x25, 100 gr natrium silikat, dengan perhitungan 4 gr/ltr = 4x25, 3-4 gr NaOH (4 gr/ltr = 4x25 = 100 gr), H₂O₂: 16 ml/ltr = 400:2 = 200 ml = 16x25 = 400 ml/cc. Suhu yang digunakan untuk proses *bleaching* ini adalah suhu mendidih, selama 90 menit (tergantung situasi/lihat pengaruh dari H₂O₂, apabila sudah berhenti bereaksi, maka proses sudah dapat dihentikan) agar tidak terjadi penguapan yang berlebih. Setelah proses *bleaching* dilakukan, tahap selanjutnya adalah mencuci serat dengan air hingga bersih hingga menetralkan dengan perhitungan: Air = Plot = 1:30, berat beban = 15x30 = 450 cc, 25 liter air. Proses penetralan ini dilakukan selama 10 menit, setelah itu baik serat Abaca maupun sabut kelapa diperas dan dijemur dengan sinar matahari hingga kering.



Gambar 15. Proses pengeringan sabut kelapa

HASIL DAN PEMBAHASAN

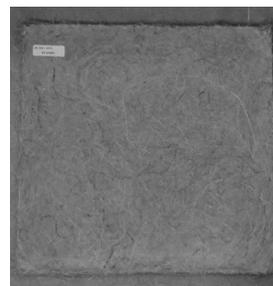
Hasil papan partikel percobaan 1



Gambar 7. Papan partikel percobaan 1

Hasil: Tidak berhasil, dikarenakan serat belum melalui proses *degumming* dan berat HDPE terlalu sedikit (hanya 30%). Permukaan paling atas mengalami kegosongan karena pada atas permukaan lapisan pemberat menggunakan penghantar panas dengan waktu 3 jam.

Hasil papan partikel percobaan 2

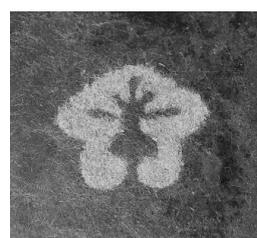


Gambar 8. Papan partikel percobaan 2

Hasil papan partikel percobaan 3



Gambar 9. Papan partikel



Gambar 10. Salah satu contoh papan partikel bermotif

Pengujian Sampel Produk

Papan partikel yang diuji sebanyak 3 sampel, yaitu 2 buah papan partikel sabut kelapa dengan perbandingan 1:2 dan 1 buah papan partikel serat Abaca. Papan partikel yang diuji mengacu pada SNI 03-2105-2006 “Papan Partikel”.

Analisa Data

Analisa Hasil Uji Kadar Air

Hasil uji kadar air rata-rata dari 3 sampel papan partikel diatas rata-rata dibawah 5% dan diatas 4%, serta sudah memenuhi standar SNI 03-2105-2006, karena batas maksimal kadar air pada papan partikel tidak diperkenankan lebih dari 14%.

Sedangkan untuk berat akhir, ketika sudah diuji rata-rata menurun sekitar 0,1% dari berat awal.

Analisa Hasil Uji Kerapatan

Hasil uji kerapatan pada ketiga sampel papan partikel diatas sudah memenuhi standar SNI, karena rata-rata kerapatan diantara 0,55 g/m³-0,82 g/m³. Sedangkan untuk standar SNI, kerapatan untuk papan partikel adalah diantara 0,40 g/m³-0,90 g/m³. Tetapi dilihat dari hasil uji secara keseluruhan, yang kerapatannya lebih baik adalah papan partikel dari sabut kelapa dengan ketebalan 0,36 cm.

Analisa Hasil Uji Pengembangan Tebal

Tetapi dari hasil uji secara keseluruhan, pengembangan tebal papan partikel setelah

direndam air masih masuk kedalam standar SNI yang memperbolehkan maksimum 25% untuk ketebalan ≤ 12,7 mm.

Sedangkan dilihat dari tabel 3, kisaran pengembangan tebal antara 1,41%-9,56%. Papan partikel dari serat nanas mempunyai pengembangan tebal yang lebih baik diantara kedua papan partikel dari sabut kelapa, yaitu 1,41%, sedangkan papan partikel dari sabut kelapa dengan ketebalan akhir 3,73 mm memiliki pengembangan tebal paling banyak.

Dilihat dari selisih ketebalan awal dan akhir, setelah diadakan pengujian, ketebalan setiap papan partikel mengembang sekitar 1% dari tebal awal.

Analisa Hasil Uji Keteguhan Tarik Tegak Lurus Permukaan

Dilihat dari tabel 4, hasil uji keteguhan tarik tegak lurus permukaan dari ketiga sampel papan partikel, hanya papan partikel sabut kelapa dengan ketebalan 5 mm dengan kode IB-B yang memenuhi standar SNI, untuk papan partikel IB-A (tebal 3 mm) dan IB-C (serat Abaca, tebal 10 mm), tidak memenuhi standar karena masing-masing papan partikel berkisar antara 0,19 kgf/cm²-1,88 kgf/cm². Sedangkan untuk standar SNI kategori papan partikel biasa struktural nilai minimum untuk keteguhan tarik tegak lurus permukaan adalah 3,1 kgf/cm².

Tabel 1. Hasil uji kadar air

No.	Kode	Berat (g)		Kadar Air (%)
		Awal	Kering Oven	
1	KA-A (Sabut Kelapa) tebal papan: 3 mm	24,96	23,86	4,61
2	KA-B (Sabut Kelapa) tebal papan: 5 mm	30,19	28,87	4,57
3	KA-C (Serat Abaca) Tebal papan: 10 mm	51,05	49,02	4,14

Tabel 2. Hasil uji kerapatan

No.	Kode	Ukuran (cm)			Volume (cm ³)	Berat (g)	Kerapatan (g/ cm ³)
		P	L	T			
1	ρ-A	10,12	10,10	0,40	40,88	24,96	0,61
2	ρ-B	10,12	10,10	0,36	36,80	30,19	0,82
3	ρ-C	10,20	10,18	0,90	93,45	51,05	0,55

Tabel 3. Hasil uji pengembangan tebal

No.	Kode	Tebal (mm)		Pengembangan tebal (%)
		Awal Rata ²	Akhir Rata ²	
1	TS-A	3,70	3,84	3,72
2	TS-B	3,40	3,73	9,56
3	TS-C	8,00	8,11	1,41

Tabel 4. Hasil uji keteguhan tarik tegak lurus permukaan

No.	Kode	Ukuran (cm)			Luas bidang tarik (cm ²)	Berat (kgf)	Keteguhan tarik tegak lurus permukaan (kgf/ cm ²)
		P	L	T			
1	IB-A	5,04	5,18	0,38	26,08	48,93	1,88
2	IB-B	5,35	5,13	0,34	27,42	107,03	3,90
3	IB-C	5,16	5,20	0,80	26,83	5,10	0,19

Tabel 5. Hasil uji keteguhan cabut sekrup

No.	Kode	Ukuran (cm)			Keteguhan cabut sekrup (kgf)
		P	L	T	
1	CS-C	10,00	5,00	0,80	30,07

Tabel 6. Hasil uji keteguhan lentur (kering)

No.	Kode	Ukuran (cm)				Beban (kgf)	Keteguhan lentur kering (kgf/ cm ²)
		P	L	T	P ₀ *		
1	LK-C	20,39	4,93	0,75	15,00	31,40	191,05

Tabel 7. Hasil uji keteguhan lentur (basah)

No.	Kode	Ukuran (cm)				Beban (kgf)	Keteguhan lentur basah (kgf/ cm ²)
		P	L	T	P ₀ *		
1	LB-C	20,43	5,15	0,73	15,00	25,79	154,35

Untuk uji keteguhan cabut sekrup, keteguhan lentur kering dan basah yang ditunjukkan pada tabel 5, 6, dan 7, yang diuji hanyalah papan partikel dari bahan serat Abaca, karena minimum tebal yang dapat diuji adalah 15 mm.

Dari hasil uji keteguhan cabut sekrup yang ditunjukkan pada tabel 5, papan partikel dari serat Abaca belum memenuhi standar SNI, karena masih < 51 kgf, yaitu 30,07 kgf, sedangkan standar SNI mengharuskan minimum 51 kgf. Hal ini disebabkan karena ketebalan sampel papan partikel masih dibawah 15 mm, yaitu 8 mm ketika diuji.

Untuk hasil uji keteguhan lentur (kering) yang ditunjukkan pada tabel 6, papan partikel tersebut belum memenuhi standar SNI, karena diatas batas maksimum 190,6 kgf/cm². Sedangkan untuk uji keteguhan lentur (basah), sama dengan keteguhan lentur (kering) belum memenuhi standar SNI, karena jauh di bawah batas maksimum 486 kgf/cm².

Walaupun peruntukan awalnya adalah untuk papan partikel dekoratif, karena tidak masuk kedalam persyaratan papan partikel dekoratif, maka ketiga sampel papan partikel yang diujikan termasuk kedalam kategori papan partikel biasa struktural.

KESIMPULAN

Dalam pengembangan bahan baku papan partikel untuk *mebeulair*, dapat mengkombinasikan beberapa serat dalam satu modul papan, sebagai contoh *background* atau latar papan partikel dapat dibuat dari sabut kelapa, sedangkan untuk pemberian motif dapat mengkombinasikan serat Abaca didalamnya dan tidak mempengaruhi kekuatan dari papan partikel tersebut. Bahan baku serat abaca yang menggunakan mesin proses *hot platting* lebih rendah kadar airnya dibandingkan dengan bahan baku sabut kelapa yang menggunakan mesin *hot press*. Semakin tebal papan partikel sabut kelapa, semakin baik kerapatannya dibandingkan dengan papan partikel dari serat Abaca. Namun setelah perendaman, papan partikel dari serat Abaca mempunyai

pengembangan lebih kecil dibandingkan papan partikel sabut kelapa. Secara keseluruhan papan partikel sabut kelapa dengan ketebalan minimal 5 mm dapat dijadikan standar minimum untuk sebuah papan partikel untuk *mebeulair*.

PUSTAKA

1. Novarini, E, dkk. (2012). Peningkatan Kualitas Serta Pengembangan Desain, Jenis dan Fungsi Produk Akhir Kain Non Sandang Metode Coating, *Laporan Teknis Hasil Penelitian*, Balai Besar Tekstil, Bandung.
2. Prettyanti, Puri, dkk. (2012). Peningkatan Kualitas Tekstil Household Berbahan Baku Serat Alam Sebagai Produk Dari Pengembangan Mesin Non Woven Needle Punch, *Laporan Teknis Hasil Penelitian*. Balai Besar Tekstil. Bandung.
3. Kollman, F. F. P. E. W., Kuenzi., and Stamm, A. J. (1975). *Principles of Wood: Science and Technology II*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York.
4. William, S. F. (2010) *Principles of Material and Engineering*. Mc. Graw, Hill International Edition.
5. www.madehow.com. *Fiberboard*, diunggah pada tanggal 24 Desember 2013.
6. Christian, R. K, Mathias, K, dan Poul, H. K. (2010). Flexibe Mould for Precast Concrete Elements. *Proceedings of the International Association for Shell and Spatial Structure (IASS) Symposium*, Shanghai, China.
7. Nbheitz. (2011). *Types and Grades of Plywood, Particleboard, Fiberboard. DIY Advice*, diunggah pada tanggal 24 November 2015.
8. SNI 03-2105-2006 . (2006). *Papan Partikel*. Badan Standar Nasional
9. Sudarsono., Rusianto, T., dan Suryadi, Y. (2010). Pembuatan Papan Partikel Berbahan Baku Sabut Kelapa dengan Bahan Pengikat Alami (Lem Kopal), *Jurnal Teknologi*. Vol.3, No.1, Juni 2010: 22-32.
10. Moeliono, M. (2010). Pengembangan Mesin Mesin Pengolah Serat Rami “Fiber Opener”, *Arena Tekstil*.Vol.25, No.2: 57-112.