

**PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PAPAN
PARTIKEL TANPA PEREKAT DARI TIGA JENIS
BAMBU**

OLEH

ACHSAN FIRMANSYAH SUNUSI
M 111 07 091



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Karakteristik Papan Partikel Tanpa Perekat dari Tiga Jenis Bambu
Nama : Achsan Firmansyah Sunusi
Nim : M 111 07 091
Jurusan : Kehutanan

Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si.
NIP. 19690402200003 1 001

Dr. A. Detti Yunainti, S.Hut., M.P.
NIP. 19700606199512 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Dr.Ir. Beta Putranto, M.Sc
NIP. 19540418197903 1 001

Tanggal : 28 Agustus 2013

ABSTRAK

Achsan Firmansyah Sunusi (M 111 07 091). Perbandingan Karakteristik Papan Partikel Tanpa Perekat dari Tiga Jenis Bambu dibawah bimbingan Suhasman dan A. Detti Yunianti

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik papan partikel tanpa perekat berbahan baku tiga jenis bambu. Bambu parring (*Gigantochloa atter* Kurtz) diambil dari hutan bambu rakyat Tanralili Kabupaten Maros, sementara bambu tallang (*Schizotachyum brachycladum* Kurtz.) dan bambu betung (*Dendrocalamus asper*) diambil dari Kecamatan Batu Papan Makale Kabupaten Tana Toraja. Bambu tersebut dihilangkan buku dan kulitnya untuk kemudian dijadikan partikel kering udara. Partikel dioksidasi menggunakan hidrogen peroksida 15 % berdasarkan berat kering oven papan partikel dan fero sulfat 7,5 % berdasarkan berat hidrogen peroksida. Papan partikel yang dibuat selain untuk masing-masing jenis bambu, dibuat pula papan partikel kombinasi dua jenis bambu dengan rasio perbandingan 1:1 dan mengkombinasikan seluruh jenis bambu dengan rasio 1:1:1. Pengujian yang dilakukan mengacu pada standar JIS A 5908 (JSA, 2003). Karakteristik papan partikel yang dihasilkan untuk nilai sifat fisik cukup baik namun untuk sifat mekanik khususnya MOE dan MOR belum memenuhi standar JIS A 5908 (JSA, 2003). Papan partikel yang dibuat dengan bahan baku bambu betung dan tallang serta kombinasi kedua bambu tersebut memiliki kualitas yang cukup baik dibandingkan dengan papan partikel dengan bahan baku bambu parring.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat **Allah SWT**, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul. “Karakteristik Papan Partikel Tanpa Perekat dari Tiga Jenis Bambu”.

Banyak kendala yang penulis hadapi dalam proses penyusunan skripsi ini, namun semua hal tersebut dapat terselesaikan dengan baik berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Bapak **Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si.** dan Ibu **Dr. Detti Yunianti, S.Hut., M.P.** selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga serta kesabaran dalam memberikan bimbingan dan mengarahkan penulisan sejak awal hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Bakri, M.Sc.**, Bapak **Dr. H. A. Mujetahid M, S.Hut.,M.P.** dan Bapak **Dr. Ir. Beta Putranto, M.Si.** selaku penguji yang banyak memberikan saran, bantuan dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh **Staf Administrasi Fakultas Kehutanan UNHAS** yang telah banyak membantu penulis dalam pengurusan administrasi selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kehutan UNHAS.
4. Kanda **Agussalim S.Hut.,M.Si.**, Kanda **Muhammad Daud S.Hut.,M.Si.**, Kanda **Heru Asriandi**, Kanda **Walid AS S.Hut**, Kanda **Fery S.Hut**, Bro

Adrian Justin, **Dinda Agusriandi**, **Dinda Syahrul Ramadhan** yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Teman-teman di **Laboratorium Pemanfaatan dan Pengolahan Hasil Hutan; Imam Gazali, Hermawan, Saharuddin, Usrah, S.Hut, Agustina Mangalla, S.Hut, Anti, Andi Muhalisa, Riska Meylawati** atas bantuan dan dukungan selama proses pelaksanaan penelitian ini
6. Sahabat-sahabatku di **Tim Layanan Kehutanan Masyarakat Unhas; Ismet Tarunata S.Hut, Anugrahandini Nasir S.Hut, Haerudin S.Hut, Sainuddin S.Hut, Naufal Achmad S.Hut, Ahmad Afif S.Hut, Faisal M S.Hut, Ikarurul Ahrul**, terima kasih atas bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis, serta buat teman-temanku di **Himpunan Mahasiswa Islam, BEM Kehutanan Sylva Indonesia (PC.) Unhas** terima kasih karena telah menjadi tempat belajar yg baik untuk penulis.
7. Saudara-saudara seperjuanganku **angkatan 2007 (Mourihato Hayashi 07)**, terima kasih atas kebersamaan, keceriaan dan kekompakan kita selama ini. Sukses selalu buat kita semua.

Ucapan terima kasih yang terkhusus dan sebesar - besarnya kepada Ayahanda **Ir. H. Muh Sunusi Kasim (alm)** dan Ibunda **Hj. Sakiah** tersayang yang tak pernah putus mencurahkan doa kasih sayang dan dukungan yang diberikan baik berupa material maupun moril. Kakakku **Arham Iwardani** serta adik-adikku tercinta **Muftihaturrahmah** serta **Achyar Alamsyah** yang telah mencurahkan doa, kasih sayang , perhatian serta persaudaraan indah selama ini.

Penulis menyadari bahwa bahwa tulisan ini tidak luput dari kekurangan dan kekeliruan. Namun demikian, penulis berharap kiranya saran dan kritik yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya maupun untuk bahan pembangunan industri pengolahan kayu khususnya industri papan partikel. Sekian dan terima kasih.

Makassar, 28 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Papan Partikel Tanpa Perekat	4
B. Bambu	6
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Prosedur Penelitian	10
D. Analisis Data.....	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Fisik Papan Partikel	18
1. Kerapatan	18
2. Kadar Air	19
3. Daya Serap Air	21
4. Pengembangan Tebal	24
B. Sifat Mekanis Papan Partikel	25
1. Determinasi MOE	25
2. Determinasi MOR	26
3. <i>Internal Bond</i> (IB)	27
C. Gambaran Umum Papan Partikel Tanpa Perekat dari Bambu.....	29

V. PENUTUP

Kesimpulan	30
Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Nilai Hasil Uji DMRT Kadar Air Papan Partikel	20
2.	Nilai Rata-rata Kadar Air Papan Partikel.....	21
3.	Nilai Hasil Uji DMRT Daya Serap Air 2 Jam Papan Partikel	22
4.	Nilai Rata-rata Daya Serap Air 2 Jam Papan Partikel	23
5.	Nilai Hasil Uji DMRT Daya Serap Air 2 Jam Papan Partikel	23
6.	Nilai Rata-rata Daya Serap Air 24 Jam Papan Partikel	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Pola Pemotongan Contoh Uji.....	12
2.	Pengujian Keteguhan Rekat	16
3.	Histogram Nilai Kerapatan Papan Partikel	18
4.	Histogram Nilai Kadar Air Papan Partikel	19
5.	Histogram Nilai Daya Serap Air	21
6.	Histogram Nilai Pengembangan Tebal	25
7.	Histogram Nilai MOE Papan Partikel.....	26
8.	Histogram Nilai MOR Papan Partikel	27
9.	Histogram Nilai <i>Internal Bond</i> Papan Partikel	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Sifat Fisik Papan Partikel Tanpa Perekat dari Tiga Jenis Bambu.....	34
2.	Sifat Mekanis Papan Partikel Tanpa Perekat dari Tiga Jenis Bambu	36
3.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Kerapatan	38
4.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar air.....	38
5.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap DSA 2 Jam	38
6.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap DSA 24 Jam	38
7.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Peng. Tebal 2 Jam	38
8.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Peng. Tebal 24 Jam	39
9.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap MOE.....	39
10.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap MOR	39
11.	Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap <i>IB</i>	39
12.	Dokumentasi Penelitian	4

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan kayu dewasa ini semakin meningkat sementara kayu yang diproduksi baik dari hutan alam maupun hutan tanaman tidak dapat lagi memenuhinya. Statistik kehutanan tahun 2009 menunjukkan data produksi hutan tanaman mencapai 18,95 juta m³ (HTI) dan 0,09 juta m³ (Perhutani) (Kementrian Kehutanan, 2010). Produksi hutan alam dari HPH hanya mencapai 4,86 juta m³ dan dari IPK sejumlah 6,62 juta m³. Padahal kebutuhan kayu nasional mencapai 64 juta m³ per tahun (Departemen Kehutanan, 2006). Hal tersebut menunjukkan terjadinya ketimpangan yang tinggi antara ketersediaan produksi kayu dengan kebutuhan kayu nasional. Beberapa upaya telah dikembangkan dalam rangka mengatasi keterbatasan tersebut dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dan menciptakan produk-produk komposit.

Papan partikel merupakan salah satu produk komposit yang telah banyak dikembangkan. Papan partikel yang dikembangkan diharapkan mampu memaksimalkan bahan baku kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya. Namun demikian, data yang diungkapkan Li (2002) menunjukkan bahwa sebanyak 96,6 % pembuatan papan partikel selama ini masih menggunakan perekat yang mengandung senyawa formaldehida. Penggunaan senyawa kimia ini berpotensi mengganggu kesehatan manusia terlebih perekat tersebut didominasi senyawa turunan minyak bumi sehingga tidak terbarukan.

Telah banyak upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya yaitu pembuatan papan partikel *binderless* atau tanpa perekat. Sejumlah penelitian telah banyak dilakukan untuk mengembangkan pembuatan papan partikel tanpa perekat. Pembuatan papan partikel tanpa perekat dengan metode oksidasi telah dilakukan oleh Suhasman (2010a). dalam penelitian tersebut memanfaatkan bambu andong sebagai bahan baku pembuatan papan partikel. Penelitian ini menghasilkan karakteristik papan partikel yang cukup baik meskipun belum mampu menyamai papan partikel konvensional. Hal ini diduga diakibatkan oleh berbagai faktor antara lain komponen kimia penyusun bambu, ukuran partikel maupun faktor-faktor lainnya. Oleh karena itu, pembuatan papan partikel tanpa perekat khususnya menggunakan bahan baku bambu dengan jenis yang berbeda terbuka luas untuk dikembangkan.

Bambu merupakan hasil hutan bukan kayu yang sangat potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan papan partikel. Menurut Muin *et al.* (2006) di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan memiliki potensi yang cukup besar yaitu 8975 batang/ha dan ada 4 jenis bambu yang umumnya dibudidayakan oleh masyarakat Sulawesi Selatan yaitu bambu pattung (*Dendrocalamus asper*), parring (*Gigantochloa atter* Kurtz.), tallang (*Schizotachyum brachycladum* Kurtz.), dan bulo (*Bambusa vulgaris*). Sejauh ini bambu masih digunakan sebatas bahan bangunan sederhana, tempat masak, alat musik dan hiasan (Misdiarti, 2004).

Besarnya potensi bambu tersebut sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan papan partikel tanpa perekat

sebagai alternatif pengganti kayu yang semakin rendah pasokannya. Keberagaman jenis yang dimiliki menuntut sebuah penelitian terkait karakteristik masing-masing papan partikel yang dihasilkan dari berbagai jenis bambu.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik papan partikel dari tiga jenis bambu sebagai alternatif pemanfaatan bahan baku bukan kayu yang ramah lingkungan. Penelitian ini difokuskan pada penggunaan metode oksidasi dalam pembuatannya.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai perkembangan teknologi terutama pada bidang pembuatan papan partikel. Penelitian ini juga diharapkan bermanfaat untuk memperkaya khasanah ilmu dan sebagai sumber informasi tentang pemanfaatan bambu sebagai bahan baku alternatif pengganti kayu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Papan Partikel Tanpa Perekat

Menurut Maloney (1993), papan partikel merupakan salah satu jenis komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan yang berlignoselulosa yang diikat dengan perekat sintetis atau bahan pengikat lain dengan kempa panas. Untuk mengetahui sifat fisik dan mekanis papan partikel dilakukan pengujian kerapatan, kadar air, daya serap air, pengembangan tebal, *Modulus of Elasticity* (MOE) dan *Modulus of Repture* (MOR), serta *Internal Bond* (IB).

Dalam pembuatan papan partikel saat ini masih didominasi penggunaan perekat yang tidak ramah lingkungan. Li (2002) mengungkapkan sebanyak 96,6 % pembuatan papan partikel menggunakan perekat senyawa formaldehida yang potensial mengganggu kesehatan manusia. Peraturan ketat dari berbagai negara dalam menerima produk papan partikel menuntut adanya inovasi produk papan partikel yang lebih ramah lingkungan.

Binderless merupakan produk dari kondisi yang mengalami percepatan perubahan kimia terhadap ikatan *carbonyl compounds* dalam ikatan sendirinya akan berdampak pada ekstraktif dan kadar lignin bahan baku tersebut. Sehingga untuk mengetahui pengaruh dari *thermal softening* dalam lignin, kondisi temperatur, kadar air. Hasilnya perkiraan perubahan kimia berpengaruh terhadap sifat-sifat papan (Okuda *et al.*, 2004).

Shen (1991) dalam Widyorini *et al.* (2005) mengungkapkan bahwa potongan-potongan kayu yang lebih kecil dapat dikonversi menjadi papan dengan melakukan penguapan dan pemanasan tanpa menggunakan tambahan perekat, hal ini disebut sebagai *self bonding*. Okuda *et al.* (2004) mengungkapkan bahwa bahan yang berlignoselulosa dapat dibentuk dengan kempa panas, tanpa tambahan perekat atau resin. Hal ini terjadi perubahan komponen kimia seperti hidrolisis hemiselulosa dan pelarutan lignin. Salah satu metode yang digunakan oleh Kurniawan (2007) dalam pembuatan papan partikel binderless yakni dengan metode perebusan dengan waktu perebusan dan kempa lebih lama cenderung menghasilkan keteguhan rekat internal yang lebih.

Widsten *et al.* (2003), telah berhasil mengembangkan metode oksidasi dalam pembuatan papan serat dari kayu spruce (*Picea abies*) dan beech (*Fagus sylvatica*). Meskipun demikian keberhasilan metode ini dalam pembuatan papan partikel belum terbukti sehingga disarankan untuk menambahkan lignin teknis dalam pembuatannya. Pantze *et al.* (2008), telah membuktikan bahwa ikatan ester merupakan salah satu ikatan yang paling bertanggung jawab terhadap terjadinya mekanisme ikatan sendiri antara serat kayu.

Berbeda dengan pendapat Widsten (2003), penelitian Suhasman *et al.* (2010a) telah berhasil membuktikan bahwa metode oksidasi dapat diaplikasikan dalam pembuatan papan partikel tanpa perekat dari bambu andong (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*). Akan tetapi karakteristik produk yang dihasilkannya memang belum sebaik papan partikel konvensional. Sifat-sifat mekanisnya menunjukkan kekuatan rekatnya lebih kecil dari 1 kgf/cm² sedangkan standar JIS

A 5908 (JSA, 2003) mensyaratkan $1,5 \text{ kgf/cm}^2$, begitu pula kekuatan lenturnya lebih kecil 20000 kgf/cm^2 sesuai standar JIS A 5908 (JSA, 2003). Hal ini diduga terkait erat dengan dengan berbagai faktor seperti komponen kimia penyusun bambu, ukuran partikel, maupun pertikel-partikel lainnya.

B. Bambu

Tanaman bambu merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan dan memiliki potensi yang cukup tinggi. Selain itu bambu merupakan tanaman yang mudah ditanam, tidak membutuhkan perawatan khusus, dapat tumbuh pada semua jenis tanah (baik lahan basah/kering), tidak membutuhkan investasi besar, pertumbuhannya cepat, setelah tanaman mantap (3–5 tahun) dapat di panen setiap tahun tanpa merusak rumpun dan memiliki toleransi tinggi terhadap gangguan alam dan kebakaran (Morisco dan Mardjono, 1995).

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi bambu yang sangat besar. Dari sekitar 75 genus atau 1.500 spesies bambu di seluruh dunia, 10 genus atau 125 jenis diantaranya terdapat di Indonesia. Ada yang masih tumbuh liar dan masih belum jelas kegunaannya. Beberapa jenis bambu tertentu mempunyai manfaat atau nilai ekonomis yang tinggi seperti: bambu apus, bambu ater, bambu andong, bambu betung, bambu kuning, bambu hitam, bambu talang, bambu tutul, bambu cendani, bambu cangkoreh, bambu perling, bambu tamiang, bambu loleba, bambu batu, bambu belangke, bambu sian, bambu jepang, bambu gendang, bambu bali, dan bambu pagar (Muslich, 2005). Hasil identifikasi Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (BRLKT) Wilayah IX tahun 1997 seperti dikemukakan Kiding Allo (2002), lahan bambu di Sulawesi Selatan terdapat sekitar 11.881 ha lahan

bambu yang tersebar di 14 kabupaten dengan produksi total setiap tahunnya mencapai 28.960 batang/ha. Kabupaten Tana Toraja memiliki luas areal bambu terbesar yaitu 6.071 ha, diikuti oleh Kabupaten Gowa dan Maros dengan luas areal masing-masing 1.600 ha dan 1.125 ha.

Bambu merupakan tanaman yang memiliki manfaat sangat penting bagi kehidupan. Semua bagian tanaman mulai dari akar, batang, daun, kelopak, bahkan rebungnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan (Berlian dan Rahayu, 1995). Manfaat tanaman serbaguna ini sangat beragam. Setidaknya ada 600 jenis barang kebutuhan manusia berbahan baku bambu.

Batang bambu dapat digunakan sebagai bahan konstruksi. Bambu dapat digunakan sebagai bahan pembangunan rumah, gedung, jembatan, dan lain-lain. Pemanfaatannya antara lain dalam bentuk dinding, rangka kuda-kuda, tiang, kasau alias kaso, lantai, pintu, kusen jendela, dan juga atap atau langit-langit. Selain itu belakangan muncul gagasan tentang kemungkinan penggunaan bambu sebagai alternatif tulangan atau kerangka pada beton untuk menggantikan besi baja. Hal ini didorong oleh suatu hasil pengujian tentang sifat mekanis bambu di Indonesia yang menyatakan bahwa bambu memiliki nilai kekuatan tarik (tegangan patah untuk tarikan) sebesar 1.000 sampai 4.000 kg/cm² yang setara dengan besi baja berkualitas sedang. Besarnya nilai kekuatan tarik dari bambu merupakan pilihan alternatif, karena bambu mempunyai potensi yang tinggi, murah, kuat, dan kemampuan seperti besi baja sebagai tulangan beton. (Heinz, 2004).

Penelitian tentang karakteristik dan sifat-sifat dasar bambu telah banyak dilaksanakan. Gusmailina dan Suwardi (1988) mengungkapkan bambu memiliki

kadar selulosa yang berkisar antara 42,4-53,6 %, kadar lignin berkisar antara 19,8-26,6 % sedangkan kadar pentosan 1,24-3,77 %, kadar abu 1,24-3,77 %, kadar silika 0,10-1,28 %, kadar ekstraktif (kelarutan dalam air dingin) 4,5-9,9 %, kadar ekstraktif (kelarutan dalam air panas) 5,3-11,8 % dan kadar ekstraktif (kelarutan dalam alkohol benzena) 0,9-6,9 %.

Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Li (2004) menunjukkan sifat mekanis bambu meningkat dengan peningkatan umurnya. Penelitian yang ia lakukan lebih lanjut menunjukkan bahwa konsentrasi *vascular bundle* meningkat dari bagian dalam ke luar (Li *et al.*, 2007). Dalam penelitian yang sama ditemukan pula bahwa terdapat peningkatan berat jenis yang signifikan antara bambu berumur 1 tahun dan 3 tahun yang disebabkan oleh peningkatan jumlah sel dalam *vascular bundle* (rasio radial : tangensial) dan penebalan sekunder dinding sel.

Hadjib dan Karnasudirdja (1986) mengemukakan bahwa beberapa hal yang memengaruhi sifat fisik dan mekanis bambu adalah umur, posisi ketinggian, diameter, tebal daging bambu, posisi beban (pada buku atau ruas), posisi radial dari luar sampai ke bagian dalam dan kadar air bambu. Berbeda dengan kayu yang mengalami perubahan dimensi setelah kadar air menurun di bawah titik jenuh serat, dinding sel dan diameter bambu mengalami penyusutan segera setelah bambu kehilangan air (Tewari, 1992). Bambu yang berumur lebih tua (3 tahun) memiliki stabilitas dimensi yang lebih tinggi dibandingkan bambu yang lebih muda (1 tahun) (Latif *et al.*, 1993).

Berdasarkan pemahaman yang lebih baik tentang karakteristik dan sifat-sifat bambu, maka dewasa ini penggunaan bambu telah berkembang semakin luas

di antaranya sebagai bahan baku produk panel. Panel bambu multi fungsi yang dibuat dengan cara menggabungkan produk bilik rakyat dengan bambu bulat menggunakan perekat telah dikembangkan oleh Purwito (2005). Jenis panel bambu tersebut dapat digunakan sebagai komponen dinding, lantai, balok, penutup atap, dan pencetak beton. Pemanfaatan bambu sebagai bahan baku papan semen telah dilakukan oleh Suhasman *et al.* (2010a). Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa penggunaan bambu pada berbagai kelas umur (bambu muda, dewasa, dan tua) ternyata menghasilkan papan semen dengan kualitas yang relatif sama.

Pengembangan pemanfaatan bambu sebagai bahan baku papan partikel sangatlah penting mengingat bambu merupakan bahan baku alternatif yang masih sangat banyak ketersediannya, mudah dibudidayakan, serta pertumbuhannya yang sangat cepat (Muin *et al.*, 2006). Pengoptimalan penggunaan bambu dapat membantu meminimalisir penebangan kayu yang berpotensi merusak hutan sehingga fungsi ekologi hutan dapat dimaksimalkan.