



“Tema: 8 (pengabdian kepada masyarakat)”

**“PERALATAN TEKNOLOGI BAMBU LAMINASI BAGI
PENGRAJIN BAMBU DI KECAMATAN KALIWIRO
KABUPATEN WONOSOBO JAWA TENGAH”**

Oleh

“Arnie Widyaningrum, Nor Intang Setyo Hermanto, dan Probo Hardini”
“Jurusan Teknik Sipil Universitas Jenderal Soedirman”

ABSTRAK

Pengrajin bambu di Kabupaten Wobonosobo, khususnya Kecamatan Kaliwiro pada umumnya masih menggunakan peralatan konvensional. Seiring dengan banyaknya permintaan dan persaingan, diperlukan peningkatan mutu dan variasi produk kerajinan. Kerajinan bambu di Adi Gallery Bamboo meningkat pada tahap konstruksi dan diversifikasi produk yaitu upaya pembuatan bambu laminasi. Keterbatasan alat teknologi bambu laminasi menjadi kendala bagi pengrajin bambu. Dalam upaya pemenuhan peralatan bambu laminasi dilakukan pengenalan dan cara penggunaannya. Beberapa peralatan teknik pembuatan bambu laminasi yaitu mesin potong, mesin belah, bak pengawet, mesin planner, mesin kempa, dan alat pendukung proses laminasi. Melalui teknik pengenalan dan praktek penggunaan alat bambu laminasi, mitra pengrajin bambu telah mengetahui, paham dan dapat menggunakan sebagian peralatan bambu laminasi.

Kata kunci : *Alat, Kerajinan, Bambu Laminasi*

PENDAHULUAN

Bambu adalah jenis material yang bisa dijadikan sebagai pengganti kayu. Namun sayang sekali bentuk bambu yang berongga membuat bahan ini tidak bisa menjalankan fungsinya secara lebih maksimal. Jika membutuhkan komponen yang bentuknya kecil saja, bambu masih bisa menjadi andalan. Masalah akan muncul jika komponen tersebut adalah berbentuk papan yang lebar dan agak luas. Meski bisa dibuat susunan, namun kekuatannya tidak begitu kuat bila dibanding kayu.

Padahal dari sisi yang lain, persediaan kayu sekarang ini makin menipis dan terus berkurang dari waktu ke waktu. Karena jumlah pemakaiannya jauh lebih tinggi dari jumlah stok yang tersedia. Jika kondisi ini terus dibiarkan tentu pada suatu saat akan memunculkan suatu masalah. Menghadapi problem seperti ini, telah membuat beberapa pihak untuk melakukan inovasi dan pada akhirnya terciptalah suatu bahan material untuk membuat bangunan yang namanya adalah bambu laminasi. Jika bambu selama ini berbentuk bundar dan didalamnya ada rongga atau lubang yang cukup besar, namun bambu laminasi punya bentuk yang sangat



berbeda, yaitu seperti papan kayu bahkan ukurannya bisa dibuat lebih lebar lagi seperti papan triplek, plywood atau material lain yang sejenis.

Teknologi pembuatan bambu laminasi sebenarnya memang tidak begitu jauh beda dengan pembuatan material hasil produksi industri pabrik tersebut. Bambu yang masih utuh dibelah jadi banyak bagian lalu dihaluskan dengan cara dipukul menggunakan alat tertentu hingga berubah menjadi seperti serat. Selanjutnya serat ini dicampur dengan bahanlain seperti resin, lem serta beberapa macam perekat atau zat pengeras yang lain lalu dipress memakai mesin. Maka jadilah bambu laminasi yang bentuknya hampir sama dengankayu atau triplek.

Bambu laminasi ini bila dibandingkan dengan kayu justru daya tekannya lebih bagus dan tidak mudah patah atau pecah seperti bahan triplek atau plywood. Hal ini dikarenakan pembuatannya menggunakan bambu yang masih utuh. Berbeda dengan material press lain yang menggunakan bahan dasar dari kayu, sebelum dijadikan lembaran harus dipotong-potong kecil dulu bahkan ada yang dijadikan bubuk. Jadi kekuatannya tidak maksimal. Bahkan setelah dilakukan suatu penelitian, bambu laminasi bisa juga digunakan sebagai bahan untuk membuat konstruksi seperti kayu meski bukan merupakan konstruksi utama. Namun saat ini sudah ada beberapa pihak yang melakukan percobaan dan penelitian lagi untuk menjadikan bambu laminasi menjadi lebih kuat lagi sehingga bisa dipakaisebagai struktur utama bangunan.

TEKNOLOGI BAMBU LAMINASI

Karakter alami bambu licin silindris, namun ukurannya inkonsisten, besar di pangkal dan mengecil di ujung. Terkadang, hal ini tidak menjadi masalah. Bentuk yang demikian bisa langsung digunakan, misalnya untuk membuat pegangan kursi atau membuat kolom. Namun, untuk menghadirkan sesuatu yang berbentuk datar tipis seperti lantai, bambu perlu di standarkan. Kini, dikenal adanya bambu laminasi, semacam bambu olahan ‘siap saji’, di mana kekuatannya setara dengan papan laminasi berbahan kayu. Laminasi berarti lapis. Bambu laminasi berarti bambu yang berlapis-lapis.

Produk bambu laminasi dapat berupa papan dan balok dengan ukuran/bentuk bambu laminasi dapat dibuat sesuai keinginan. Beberapa produk bambu laminasi dapat dilihat di dalam Gambar 1.



Gambar 1. Produk teknologi bambu laminasi

Karena penggunaannya belum begitu populer, teknologi bambu laminasi juga hanya diproduksi dalam jumlah yang terbatas saja sesuai dengan pesanan. Ukuran lebar, panjang dan ketebalannya juga bisa disesuaikan dengan keinginan pembeli atau pemesan. Karena memang masih banyak pembuat atau produsen yang menyediakan hanya berdasarkan order yang masuk saja, jadi belum dibuat secara massal. Namun di negeri Cina yang juga mendapat julukan sebagai negara tirai bambu, pemakaian bahan ini sudah mulai mengalami peningkatan. Bahkan sudah ada yang tertarik untuk menjadikannya sebagai salah satu industri skala besar sehingga dapat diproduksi dalam jumlah yang banyak dan masal namun dalam waktu yang lebih singkat.

Saat ini harga bambu laminasi di Indonesia memang masih termasuk mahal sebab ongkos atau biaya produksinya juga tinggi. Di daerah Bali, harganya saat ini sekitar tigabelas juta untuk tiap satu meter kubik. Sedangkan di Yogyakarta bahkan lebih mahal yaitu limabelas juta. Bandingkan dengan kayu dari Kalimantan seperti bangkirai yang harganya hanya sekitar tujuh setengah atau delapan juta saja untuk satu meter kubik. Perbedaannya memang sangat jauh sekali. Hanya saja jika teknologi dan inovasi untuk membuat bambu laminasi ini sudah berkembang dengan baik, diyakini harganya akan menurun banyak dan menjadi lebih murah dibanding bahan lain dari kayu. Salah satu penyebab utamanya yaitu persediaan bambu di Indonesia jumlahnya sangat banyak dan berlimpah.

Tahapan proses pembuatan bambu laminasi adalah sebagai berikut.



1. Persiapan Bahan Bambu : a) Pemilihan, Penebangan, dan Pemotongan Bambu; b) Pembelahan Bambu menjadi Bilah; c) Pengawetan Bambu; d) Pengeringan Bambu; dan e) Pemeriksaan Kadar Air
2. Persiapan Peralatan (Utama dan Pendukung)
3. Persiapan Perekat (penimbangan, pengadukan, dan pencampuran sesuai spesifikasi pabrik perekat)
4. Proses (Teknik) Laminasi : a) Pelaburan Perekat; b) Pengempaan; c) Penjepitan (Klem); d) Pengerasan Perekat; dan e) Pelepasan Penjepit (Klem)
5. Finishing (perapihan, penghalusan, dan pemotongan sesuai keinginan)

Karakter alami bambu licin silindris, namun ukurannya inkonsisten, besar di pangkal dan mengecil di ujung. Terkadang, hal ini tidak menjadi masalah. Bentuk yang demikian bisa langsung digunakan, misalnya untuk membuat pegangan kursi atau membuat kolom. Namun, untuk menghadirkan sesuatu yang berbentuk datar tipis seperti lantai, bambu perlu di standarkan. Kini, dikenal adanya bambu laminasi, semacam bambu olahan 'siap saji', di mana kekuatannya setara dengan papan laminasi berbahan kayu. Laminasi berarti lapis. Bambu laminasi berarti bambu yang berlapis-lapis.

PERALATAN BAMBU LAMINASI

Dalam mengembangkan industri bambu laminasi diperlukan beberapa mesin dan peralatan minimum yang harus tersedia yaitu gergaji potong, alat /mesin pembelah bambu, mesin serut, bak pengawetan, dapur pengering, timbangan, mixer (pengaduk perekat), pelabur perekat, dan mesin kempa (dingin atau panas), kompresor dan mesin ampelas.

1. Mesin Gergaji Potong (*Cutting Saw*)

Langkah pertama adalah memilih bambu. Pilihlah bambu yang besar, tua, kering, dan tebal seperti bambu mayan, andong, petung, dan wulung. Setelah memilih bambu langkah berikutnya adalah memotong bambu tersebut, dengan menggunakan mesin potong bambu (Gambar 2).



Gambar 2. Mesin gergaji potong bambu

2. Mesin Belah Bambu

Langkah selanjutnya adalah pembelahan bambu yang telah dipotong menjadi bilah-bilah bambu. Pembelahan bambu digunakan mesin belah bambu seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Mesin belah bambu

3. Bak Perendaman (Pengawetan Bambu)

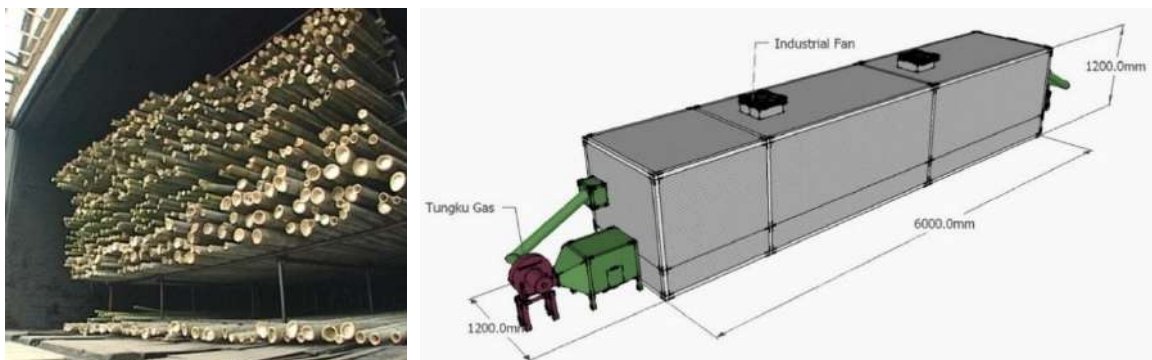
Bambu yang akan dibuat laminasi harus dalam keadaan awet terhadap serangan rayap dan kumbang bubuk. Proses pengawetan dilakukan terhadap bambu dapat dalam bentuk utuh maupun bentuk. Pengawetan dalam bentuk bilah menjadi lebih efektif dibandingkan bentuk utuh, karena permukaan area bidang bilah menjadi lebih luas sehingga bahan pengawet lebih mudah masuk ke dalam bambu. Bak perendaman digunakan untuk proses pengawetan bambu dengan cara direndam dalam air yang telah dilarutkan bahan pengawet (zat kimia). Perendaman dapat dengan cara dingin dan panas (direbus). Alat bak perendaman dapat dilihat di dalam Gambar 4.



Gambar 4. Bak perendaman bambu

4. Alat Pengeringan Bambu (Oven)

Setelah bambu diawetkan dengan jalan direndam, untuk selanjutnya dilakukan pengeringan. Pengeringan bambu dapat dilakukan dengan jalan dijemur dibawah sinar matahari langsung atau diangin-anginkan maupun dengan cara dioven. Untuk pengeringan dengan cara dioven maka diperlukan alat oven. Oven pengeringan bambu sama dengan alat pengeringan untuk kayu. Bentuk alat oven dapat dilihat di dalam Gambar 5.



Gambar 5. Alat pengering (oven) bambu

5. Mesin Penipis Bambu

Bambu yang telah kering dilakukan penipisan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak rata yang berbentuk silindris/tembereng seperti kulit dan bagian dalam. Penipisan dapat pula menghilangkan tonjolan pada bilang akibat batasan ruas-ruas bambu. Alat penipis



bambu dapat digunakan mesin penipis bambu berupa irat dan sejenisnya. Mesin penipis bilah bambu dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Mesin penipis bambu (Irat)

6. Mesin Perata (Planer)

Sebelum bilah bambu dibuat laminasi dengan jalan direkatkan satu sama lain, maka perlu dilakukan perataan bambu agar diperoleh tebal yang sama dan seragam. Proses perataan dilakukan dengan mesin penebal yaitu planer. Mesin planer dapat dilihat didalam Gambar 7. Hasil dari proses perataan dengan mesin planer adalah bilah-bilah bambu yang siap untuk proses pengelemen (laminasi).



Gambar 7. Mesin planer

7. Alat Pengempaan (Press)

Dalam proses laminasi dilakukan tahap pengempunan/tekanan pada bilah-bilah bambu yang direkatkan. Proses penekanan/kempa (pressing) dilakukan dengan alat kempa/press. Alat press disajikan di dalam Gambar 8.



Gambar 8. Alat kempa (press)

8. Mesin Ampelas (Sanding)

Mesin ampelas (sanding) diperlukan dalam tahap finishing untuk membuat dan membentuk bambu laminasi menjadi lebih halus dan rapi. Mesin sanding diperlihatkan di dalam gambar 9.



Gambar 9. Mesin ampelas (sanding)

9. Alat Pendukung Laminasi

Alat pendukung laminasi diperlukan untuk mendukung/melengkapi proses laminasi bamboo. Beberapa alat pendukung yang diperlukan yaitu : 1) Klem C, 2) Alat ukur kadar air (MC Meter), 3) Kompresor, 4) Paku tembak, dan 5) Alat bantu lainnya (kapi, kuas, sarung tangan, masker, dsb). Alat bantu disediakan untuk mendukung proses pengawetan dan laminasi (perekatan) seperti kuas, timbangan, kaos tangan, masker, wadah pengaduk perekat, kapi, dan sebagainya. Beberapa alat pendukung tersebut dapat dilihat di dalam Gambar 10.



Klem C 8 in



Alat ukur kadar air (moisture meter)



Paku tembak



Kompresor



kapi



kuas



Sarung tangan



masker

Gambar 10. Alat pendukung laminasi



DAFTAR PUSTAKA

Morisco, 2006. *Teknologi Bambu*, Bahan Kuliah, Magister Teknologi Bahan Bangunan, PPS UGM. Yogyakarta.

SahabatBambu. 2018. *Bambu Laminasi*. <https://sahabatbambu.com/Laminasi.html> diakses pada tanggal 22 Oktober 2018

Bambu Indonesia. 2018. *Bambu Lamina, Bahan Alternatif untuk Mebel dan Desain Interior*. <https://bamboeindonesia.wordpress.com/bambu-lamina/artikel-bambu-lamina/> diakses pada tanggal 24 Oktober 2018

Morisco, 2018. *Teknologi Bambu Laminasi*. http://www.moriscobamboo.com/artikel_07.html. diakses pada tanggal 24 Oktober 2018

Anonim. 2019. *Proses Pembuatan Bambu Laminasi* <http://prosempembuatanbambulaminasi.blogspot.com/2018/05/proses-pembuatan-bambu-laminasi.html>. diakses pada tanggal 24 Juni 2019