



Pemanfaatan Bambu Laminasi Pada Produksi Kerajinan Untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis Dan Ergonomis

Dani Nugroho Saputro^{1*}, Gandjar Pamudji², Agus Maryoto³

¹²³Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia, 53371

E-mail: *danisaputro@unsoed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i1.517>

Info Artikel:

Diterima :

2021-03-22

Diperbaiki :

2021-04-05

Disetujui :

2021-04-05

Abstrak: Bambu merupakan tanaman rakyat dengan pertumbuhan yang cepat, dimana bambu dengan kualitas baik dapat diperoleh antara umur 3,5 sampai dengan 5 tahun. Pemanfaatan bambu pada sentra kerajinan di desa Kemutug, Kecamatan Baturraden hanya memanfaatkan bahan baku bambu sebagai mebelair seperti kursi, meja, balai bengong. Material waste yang dihasilkan dari produk mebelair ini sangat tinggi dan belum dimanfaatkan dengan baik. Salah satu alternatif pemanfaatan material waste dari produk bambu adalah dengan dijadikan bambu laminasi untuk menambah nilai ergonomis. Metode yang digunakan adalah pendidikan masyarakat dan pelatihan, pendidikan masyarakat dilakukan dengan memaparkan dan menjelaskan mengenai gambaran pengetahuan tentang pemanfaatan bambu, Pelatihan dilakukan dengan mempraktikkan proses pembuatan bambu laminasi. Dengan diadakannya kegiatan ini diharapkan akan meningkatkan ketertarikan sentra produksi kerajinan bambu pada bambu laminasi sehingga dapat meningkatkan diversifikasi produk untuk terciptanya ekonomi yang kreatif. Respon dan keberterimaan masyarakat terhadap teknologi bambu laminasi cukup tinggi, masyarakat menyambut baik dengan adanya perkembangan teknologi bambu laminasi.

Kata Kunci: bambu laminasi, waste, kreatif, ergonomis

Abstract: Bamboo is a folk plant with fast growth, where good quality bamboo can be obtained between the ages of 3.5 to 5 years. Utilization of bamboo at the handicraft center in Kemutug village, Baturraden only uses bamboo as raw material for furniture such as chairs, tables, and gazebo or blank hall. The material waste generated from this water furniture product is very high and has not been utilized properly. One alternative to the use of waste materials from bamboo products is to make

laminated bamboo to add ergonomic value. The method used is education and training, education is carried out by presenting and explaining the description of knowledge about the use of bamboo, training is carried out by practicing the process of making laminated bamboo. By holding this activity, it is hoped that it will increase the interest of bamboo handicraft production centers in laminated bamboo so that it can increase product diversification for the creation of a creative economy. The public's response and acceptance to bamboo lamination technology is high, the community welcomes the development of bamboo lamination technology.

Keywords: *laminated bamboo, waste, creative, ergonomic*

Pendahuluan

Saat ini pemerintah sedang berusaha untuk mencari alternatif material sebagai pengganti kayu, saat ini bahan baku kayu untuk memenuhi kebutuhan industri di Indonesia baik bersumber dari hutan alam maupun hutan tanaman masih sangat kurang. Seiring pertambahan penduduk di Indonesia kecepatan pemanfaatan kayu tidak seimbang dengan kecepatan pertumbuhan kayu yang ada (Saputro, 2017). Salah satu material yang dapat menggantikan kayu adalah bambu. Bambu tergolong hasil hutan non kayu yang dapat diaplikasikan untuk berbagai jenis keperluan, sebagai contoh misalkan untuk pemanfaatan dalam dunia industri mebelair dan konstruksi (Arsad, 2015), yang diharapkan dapat menjadi salah satu solusi alternatif atas permasalahan semakin langka ketersediaan kayu.

Bambu merupakan tanaman rakyat dengan tingkat pertumbuhan yang sangat cepat, bambu dengan kualitas baik dapat diperoleh antara umur 3.5-5 tahun (Sutiyono, 2010). Sedangkan kayu memerlukan waktu tumbuh dan siap tebang mencapai umur lebih dari 30 tahun. Untuk mengatasi keterbatasan ukuran, bambu dapat dibentuk seperti balok kayu atau sering disebut dengan bambu laminasi. Prosesnya adalah dengan membuat bilah bambu kemudian disusun dan dikempa menggunakan perekat dalam waktu tertentu (Nugraha, 2014). Berdasarkan sifat mekanis yang didapatkan dengan pengujian, bambu laminasi layak secara fisik untuk diaplikasikan pada sebuah konstruksi kayu (Setyo H., Satyarno, Sulisty, & Prayitno, 2014), bahkan nilai kekuatan bambu menyerupai dengan kode mutu kelas kuat kayu E26, dan termasuk ke dalam kelas kuat kayu I, yang setara dengan kelas kuat kayu jati (BPTPT Denpasar, 2017).

Permasalahannya sekarang adalah apakah bambu laminasi tersebut dapat diterima oleh masyarakat Banyumas pada khususnya. (Saputro, 2017) telah melakukan penelitian mengenai aplikasi bambu laminasi bahwa masyarakat

Banyumas khususnya di Kecamatan Jatilawang, hasilnya masyarakat memiliki respon positif terhadap inovasi teknologi bambu laminasi sebagai alternatif pengganti kayu. Pengembangan usaha kerajinan bambu di Banyumas berdampak mempengaruhi tingkat bertambahnya perekonomian masyarakat khususnya di daerah pengrajin, yaitu didesa Kemutug Kidul kecamatan Baturraden. Desa yang mempunyai luas wilayah 138,344 km² dan memiliki jumlah penduduk sekitar 5.560 jiwa ini sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani dan pengrajin bambu. Desa Kemutug Kidul merupakan satu-satunya desa yang berada di wilayah Kabupaten Banyumas yang menjadi sentra kerajinan Bambu. Tercatat sekitar 159 warga yang menekuni kerajinan Bambu di desa Kemutug Kidul, yang terbagi menjadi 8 UMKM. Usaha pengolahan kerajinan tangan bambu saat ini mulai berkembang dengan pesat, minat masyarakat atas karya seni dari bambu terutama bernuansa klasik dan memiliki kearifan dan budaya lokal menjadi daya tarik tersendiri. Sebagai usaha (industri) kerajinan tradisional berorientasi berbasis pemberdayaan masyarakat perdesaan, yang memproduksi barang-barang kerajinan dari bambu untuk lokal maupun daerah. Hasil kerajinan bambu yang diproduksi adalah meja, kursi, rumah mini atau balai bengong (gazebo) dan peralatan rumah tangga lainnya. Lokasi desa kerajinan ini sangat strategis yaitu berada dekat dari sentra pariwisata yang berada di Banyumas, yakni dekat dengan Lokawisata Baturraden, Hutan Pinus Limpakuwus, Kebun Raya Baturraden, *Small World, The Forest*, Telaga Sunyi, Pancuran 7 Baturraden, Curug Jenggala, Curug Telu dan berbagai obyek wisata lainnya yang berada di Kawasan Baturraden. Beberapa hasil dari produk kerajinan bambu yang dihasilkan antara lain



(a)



(b)



Gambar 1. (a) Meja dan kursi bambu; (b) Kursi bambu; (c), (d) Proses pembuatan Gazebo

Kelompok pengrajin ini mengembangkan bambu sebatas untuk bahan mebelair kursi bambu dan mebelair, belum mengarah ke produk inovasi lain dengan bahan baku bambu. Apalagi permasalahan yang ada adalah material waste dari produk kursi dan mebelair belum dimanfaatkan dengan baik, untuk itu perlu solusi untuk mengatasi dan memanfaatkan limbah hasil dari hasil produksi salah satunya adalah dapat diproses menjadi bambu laminasi sehingga akan menambah nilai ergonomis dari bambu.



Gambar 2. Limbah yang dihasilkan dari produksi kerajinan

Diharapkan dengan diadakannya kegiatan ini dapat menambah pengetahuan pada kelompok pengrajin bambu untuk mengembangkan produknya yang mengarah ke produk inovasi dengan bahan baku bambu laminasi, dan memanfaatkan limbah hasil produksi untuk dimanfaatkan dan sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dan ergonomis bambu.

Metode

Pelaksanaan kegiatan penerapan Ipteks ini diikuti oleh 26 peserta yang terdiri dari perwakilan 8 UMKM pengrajin bambu di desa Kemutug Kidul Kecamatan

Baturraden Kabupaten Banyumas. Tahapan kegiatan ini terdiri dari Pendidikan masyarakat yaitu dengan memaparkan materi pelatihan dan mempraktikkan mengenai proses pembuatan bambu laminasi, memberikan penjelasan dan gambaran pengetahuan tentang pemanfaatan bambu, kelebihan dan kelemahan bambu, dan proses pembuatan bambu laminasi. Ditengah pemaparan dilakukan *Forum Group Discussion* (FGD) baik langsung maupun tidak langsung terkait materi yang disampaikan. Pada saat melakukan FGD peserta diberikan kuisisioner terkait keberterimaan teknologi bambu laminasi yang telah dipraktikkan. Kuisisioner terdiri dari 5 pertanyaan dengan menggunakan skala likert 1 s/d 5 (skala 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan skala 5 menunjukkan sangat setuju sekali). Pertanyaan yang apakah masyarakat menerima terhadap teknologi yang disampaikan. Teknologi yang telah diterima masyarakat, dan masyarakat akan menerima teknologi tersebut (*Technology Acceptance Model-TAM*) adalah teori sistem informasi yang memodelkan bagaimana pengguna (*user*) menerima dan menggunakan teknologi yang disampaikan ("Technology Acceptance Model: A Survey of Literature," 2013). Apabila suatu masyarakat ataupun kelompok diberi suatu informasi dan atau perkembangan sebuah teknologi, mereka akan menerima dan menggunakannya (Saputro, 2018). Analisis dilakukan setelah pertanyaan kuisisioner dinyatakan dapat diterima oleh peserta (melalui FGD).

Alat dan bahan yang dibutuhkan proses pembuatan bambu laminasi diantaranya adalah mesin gergaji bilah bambu (*circle saw*), mesin planner, alat kempa bambu, alat bantu belah (*bendo*, arit, palu kayu). Bahan yang digunakan adalah bilah bambu dari material sisa hasil kerajinan yang tidak terpakai, Perekat menggunakan *Urea Formaldehyde* dari Alfa Polimer Indonesia yang berbentuk serbuk dicampur dengan air 1:1, dapat juga memakai perekat PVAc (*Polyvinyl acetate*) ataupun jenis perekat kayu lainnya.

Proses perencanaan dan strategi/metode digunakan gambar *flowcart* atau diagram.



Bambu tanaman dengan pertumbuhan yang cepat, umur 3.5-5 tahun . Sedangkan kayu waktu siap tebang setelah lebih dari 30 tahun



159 warga yang menekuni kerajinan Bambu di desa Kemutug Kidul yang terbagi menjadi 8 UMKM



Kerajinan terdiri dari Kursi bambu, Gazebo, Meja bambu.

Identifikasi dan Penentuan Prioritas



Material waste dari hasil kerajinan belum dimanfaatkan dengan baik



Pendidikan masyarakat mengenai perkembangan teknologi Inovasi dan pemanfaatan bambu



Pelatihan dan pembuatan bambu laminasi

Analisis dan Solusi Pemecahan



Evaluasi Kegiatan



Pendampingan

Evaluasi Kegiatan dan Pendampingan

Gambar 3. Proses perencanaan dan strategi pemecahan masalah

Hasil dan Pembahasan

Tahapan kegiatan meliputi pendidikan masyarakat yaitu dengan memberikan materi dan pelatihan mengenai proses pembuatan bambu laminasi dan melakukan FGD secara mendalam mengenai proses pembuatan bambu laminasi. Berikut adalah gambaran pelatihan pembuatan bambu laminasi yang dilaksanakan dari proses pertama yaitu pembuatan bilah bambu, proses kedua yaitu pelaburan perekat, perekat menggunakan jenis Perekat Urea Formaldehida (UF) berbentuk serbuk dimana dalam waktu singkat perekat jenis ini lebih cepat matang (*cure*) atau mengalami pengerasan (“Comparative Study Of Phenol Formaldehyde And Urea Formaldehyde Particleboards From Wood Waste For Sustainable Environment,” 2014). Proses ketiga yaitu adalah tahap pengempaan, Pengempaan pada produk laminasi atau rakitan perekatan bertujuan untuk menempelkan lebih rapat (*bringing into a close contact*), Pengempaan ini pula menyebabkan penekanan pada perekat agar mengalir (*flow*) atau meresap ke dalam bahan yang direkat (*penetration*) dengan meninggalkan sebagian perekat yang tetap berada di permukaan bahan direkat dalam bentuk film perekat yang kontinu dan dilanjutkan dengan proses pengerasan perekat untuk menahan ikatan permukaan agar tetap kuat (Yasin, 2018).



Gambar 4. Proses Pembuatan Bambu Laminasi

Pemaparan materi dan pelatihan selesai dilaksanakan selanjutnya diadakan FGD mengenai materi. Dalam FGD dibahas secara mendalam melalui kuisisioner yang telah diisi oleh peserta kegiatan. Dalam formulir terdiri dari beberapa aspek mengenai proses pembuatan bambu laminasi dan aplikasi bambu laminasi pada konstruksi maupun mebelair, diantaranya adalah Aspek Teknologi yaitu apakah nantinya Inovasi bambu laminasi bisa menjadi salah satu bahan alternatif pengganti dari kayu, Aspek pemberdayaan masyarakat mengenai apakah bambu laminasi menjadi salah satu peluang usaha yang menjanjikan di masa mendatang. Aspek hemat energi yaitu apakah bambu laminasi memiliki keunggulan kuat secara fisik daripada kayu dan mudah dalam proses pembuatan, dan Aspek budaya lokal yaitu bambu laminasi memiliki keunggulan di bidang estetik serta desain yang menarik dan menjadi ciri budaya lokal, dan yang terakhir mengenai aspek kemudahan bahan baku pembuatan bambu laminasi yaitu apakah memiliki komponen dan atau komposisi bahan yang murah dan mudah didapatkan.



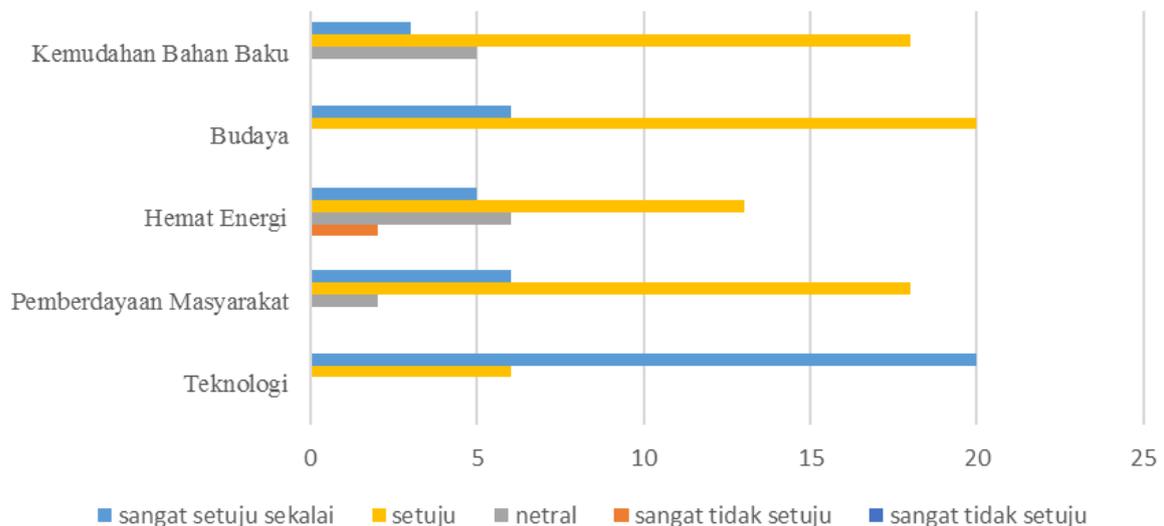
Gambar 5. Pelatihan dan Pemaparan materi

Desa Kemutug Kidul merupakan satu-satunya desa yang berada di wilayah Kabupaten Banyumas yang menjadi sentra kerajinan Bambu. Tercatat sekitar 159 warga yang menekuni kerajinan Bambu di desa Kemutug Kidul, yang terbagi menjadi 8 UMKM. Dari 8 UKM yang berada di desa Kemutug diambil perwakilan 2 sampai 3 peserta untuk mengikuti kegiatan ini, jumlah peserta kegiatan ini adalah 26 peserta perwakilan dari setiap pengrajin bambu, dalam sesi penyampaian materi dan pelatihan serta FGD didapatkan diskusi yang sangat menarik, berikut hasil diskusi dan pengisian kuisisioner terkait keberterimaan masyarakat, khususnya pada masyarakat pengrajin bambu mengenai adanya bambu laminasi. Dapat dilihat di tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Distribusi jawaban peserta kegiatan

Uraian	Skala	Aspek yang ditinjau					Rata-rata	% Total
		Teknologi	Pemberdayaan Masyarakat	Hemat Energi	Budaya	Kemudahan Bahan Baku		
Distribusi jawaban	1	0	0	0	0	0	0	0.00
	2	0	0	2	0	0	0.4	1.54
	3	0	2	6	0	5	2.6	10.00
	4	6	18	13	20	18	15	57.69
	5	20	6	5	6	3	8	30.77
Jumlah		26	26	26	26	26	26	100

Dari tabel diatas dapat dibuat grafik yang menunjukkan sebaran jawaban dari responden mengenai keberterimaan teknologi bambu laminasi dibawah ini:



Gambar 6. Grafik sebaran jawaban mengenai keberterimaan masyarakat terhadap teknologi bambu laminasi

Hasil FGD dan pada pengisian kuisioner mengenai 5 Aspek dalam keberterimaan teknologi bambu laminasi, menunjukkan bahwa respon dan tanggapan masyarakat sangat tinggi dengan ditunjukkan tingkat kesetujuan 5 aspek yang ada yaitu dari aspek teknologi menunjukkan responden setuju dengan inovasi bambu laminasi menjadi salah satu bahan alternatif pengganti dari kayu sebanyak 100%, responden menyambut baik dari teknologi bambu laminasi ini apabila dijadikan sebagai alternatif pengganti kayu struktural. terhadap aspek Pemberdayaan masyarakat mengenai bambu laminasi menjadi salah satu peluang usaha yang menjanjikan di masa mendatang sebesar 92%, Aspek hemat energi

mengenai bambu laminasi memiliki keunggulan kuat secara fisik daripada kayu dan mudah dalam proses pembuatan sebesar 76%, aspek Budaya bambu laminasi memiliki keunggulan di bidang estetika dan desain yang menarik dan menjadi ciri budaya lokal sebesar 100% dan aspek kemudahan bahan baku bambu laminasi memiliki komponen-komponen komposisi bahan yang murah dan mudah didapatkan di pasaran sebesar 80%.

Kesimpulan

Kegiatan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan mengenai perkembangan teknologi produk bambu dan keberterimaan masyarakat terhadap teknologi bambu laminasi cukup tinggi, masyarakat menyambut baik dengan adanya perkembangan teknologi bambu laminasi. Diharapkan dengan adanya pelatihan mengenai penerapan teknologi bambu laminasi ini, peserta dapat mengembangkan hasil produknya dan dapat meningkatkan nilai diversifikasi produk melalui bambu laminasi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman, sehingga program pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada Kepala Desa dan masyarakat Desa Kemutug Kidul, Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas serta PT. Alfa Polimer Indonesia yang telah mensukseskan dan membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- Arsad, E. (2015). *Teknologi Pengolahan Dan Manfaat Bambu*. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v7i1.856>
- BPTPT Denpasar. (2017). *Modul Bambu Laminasi*. In *Kementerian Pekerjaan Umum Balai Penelitian dan Pengembangan Perumahan Wilayah II Denpasar*.
- Comparative Study Of Phenol Formaldehyde And Urea Formaldehyde Particleboards From Wood Waste For Sustainable Environment*. (2014). *International Journal of Scientific & Technology Research*.
- Nugraha, H. (2014). *Pengolahan Material Bambu dengan Menggunakan Teknik Laminasi dan Bending untuk Produk Furniture*. *Widyakala Journal*. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v1i1.1>

- Saputro, D. N. (2017). *Bambu laminasi sebagai alternatif pengganti kayu untuk mendorong ekonomi kreatif berbasis potensi lokal. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VII*, 8.
- Saputro, D. N. (2018). *Peningkatkan Daya Tahan Terhadap Pergerakan Tanah Pada Gedung. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII*, 7(November), 98–105.
- Setyo H., N. I., Satyarno, I., Sulisty, D., & Prayitno, T. A. (2014). *Sifat mekanika bambu petung laminasi. Dinamika Rekayasa*.
- Sutiyono. (2010). *Budidaya Bambu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan produktivitas Hutan*.
- Technology Acceptance Model: A Survey of Literature*. (2013). *International Journal of Business and Social Research*. <https://doi.org/10.18533/ijbsr.v2i4.161>
- Yasin, I. (2018). *Analisis mikroskopis pengaruh tekanan kempa pada balok bambu laminasi. RENOVASI : Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*.