

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**PENGEMBANGAN PENGOLAHAN LIMBAH SERBUK BAMBU PETUNG  
SEBAGAI BAHAN DASAR ALTERNATIF PEMBUATAN PRODUK  
FURNITUR DI UKM ROSSE BAMBU**

**TIM PENGUSUL**

**Purwanto, Drs.,ST,MT  
R. Tosan Tri Putro, S.Sn.,M.Sn.**

**Desain Produk**

**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**Oktober 2022**

**PENGEMBANGAN PENGOLAHAN LIMBAH SERBUK BAMBU PETUNG SEBAGAI  
BAHAN DASAR ALTERNATIF PEMBUATAN PRODUK FURNITUR  
DI UKM ROSSE BAMBU**

**RINGKASAN**

Dalam penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah serbuk bambu petung menjadi bahan baku dasar yang memiliki karakteristik sifat material baru yang merupakan bentuk inovasi dalam memperoleh bahan alternatif. Seperti diketahui saat ini banyak dilakukan alternatif-alternatif dalam penggunaan bahan untuk membuat suatu produk sehingga bisa menekan biaya dalam proses produksinya. Dalam penelitian ini selain mendapatkan bahan baku baru sebagai bahan alternatif juga untuk mendukung pemanfaatan limbah serbuk bambu yang masih belum banyak digunakan di sentra kerajinan bambu di Dusun Sayegan Sleman yaitu UKM Rosse Bambu. Di daerah sentra kerajinan bambu ini limbah serbuk bambu kebanyakan hanya ditimbun di halaman untuk kemudian dibakar yang sebenarnya bisa diolah dan mempunyai nilai tambah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen di laboratorium untuk mendapatkan material baru kemudian dilakukan aplikasi pemanfaatan material baru hasil olahan bersama pengrajin untuk merancang produk di bidang furnitur. Limbah serbuk bambu petung diolah menjadi komposit dengan komposisi 100gr, 150gr, 200 gr, 250 gr dan 300 gr yang dicampur dengan bahan perekat presto dengan komposisi 75%, 62,5%,50%, 37,5%,25% dari bahan utamanya komposit, serta ditambah bahan penyeimbang tingkat kekerasan menggunakan serbuk kulit telur dengan jumlah yang tetap sebanyak 150 gr. Kemudian untuk memberikan tingkat kekerasan dicampur dengan limbah kulit telur 150 gr. Selanjutnya bahan-bahan tersebut diaduk sampai homogen dan dicetak sambil dipres dengan beban 1000 kg selama 24 jam. Komposit yang dihasilkan dilakukan uji kekuatan tarik, uji kekuatan tekan dan uji absorpsi suara/redam suara. Hasil penelitian diperoleh komposit yang memenuhi kriteria untuk pembuatan konstruksi di bidang furnitur mempunyai nilai kekuatan tarik tertinggi 26,8 MPa dan kekuatan tekan sebesar 16,7 MPa terjadi pada komposit dengan komposisi serbuk bambu dan polyurethane 50% : 50% (200SB-PU). Untuk komposit yang sesuai untuk peredam suara adalah pada komposisi serbuk bambu dan *Polyurethane* 62,5% : 37,5 % (250SB-PU), dengan nilai koefisien redam suara ( $\alpha$ )= 0,304 pada untuk frekuensi rendah (1000 Hz) dan nilai  $\alpha$  = 0,485 pada frekuensi tinggi (5288 Hz). Berdasarkan data tersebut kemudian dilakukan perancangan bersama mitra UKM untuk aplikasi komposit pada produk baru berupa furnitur bersama mitra di Rosse Bambu. Keterlibatan mitra dalam penelitian dan perancangan produk ternyata sangat mendukung produk yang sesuai dengan karakteristik bahan, trend minat pasar serta meningkatkan hubungan kemitraan antara Perguruan Tinggi dengan Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI). Sebagai luaran dari hasil penelitian berupa publikasi ilmiah melalui seminar nasional di ULM Banjarmasin sudah dipresentasikan yang rencananya dimasukkan ke *International Journal of Recent Educational Research*. Disamping itu juga bahan komposit berbentuk lembaran dan batangan untuk pembuatan produk furnitur juga dilakukan bersama mitra.

## PRAKATA

Puji syukur atas berkatNya penelitian yang mengangkat masalah limbah serbuk bamboo petung dengan judul “Pengembangan Pengolahan Limbah Serbuk Bambu Petung Sebagai Bahan Dasar Alternatif Pembuatan Produk Furnitur di UKM Rosse Bambu” dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik berkat kerjasama berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada :

1. Ketua LPPM UKDW beserta jajarannya atas bantuan pembiayaan dalam kegiatan penelitian ini sehingga bisa berjalan baik.
2. Dekan FAD UKDW yang telah memberikan bantuan dalam proses pengajuan proposal penelitian .
3. Bapak Marzuni selaku pemilik Rosse Bambu yang telah bersedia sebagai mitra dalam kegiatan penelitian sehingga diperoleh masukan dan data-data pendukung.
4. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

Akhir kata penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan keterbatasan pada Laporan Akhir hasil penelitian ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan, semoga tulisan ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca semua.

Terimakasih.

Yogyakarta 24 Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Potensi Bambu.....	3
2.2 Limbah Kulit Telor .....	3
2.3 Pengujian Kekuatan Tarik dan Kuat Tekan .....	3
2.4 Pengujian Koefisien Absorpsi Suara/Redam Suara.....	7
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	9
3.1 Tujuan Penelitian .....	9
3.2. Manfaat Penelitian .....	9
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	10
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	10
4.2 Bahan dan Alat yang digunakan.....	10
4.3 Metode Pelaksanaan Penelitian .....	14
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	19
5.1 Hasil Penelitian .....	19
5.2 Luaran yang Dicapai .....	25
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	27
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....	28

DAFTAR PUSTAKA.....

29

LAMPIRAN

- a. Draft Artikel Ilmiah ke Jurnal
- b. Bentuk Produk yang akan didaftarkan HKI
- c. Angket Kepuasan Mitra Kerja Sama



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Bambu di Kabupaten Sleman, D.I.Y.....	5
Tabel 4.1 Bahan dan Peralatan yang Digunakan Dalam Penelitian.....	11
Tabel 5.1 Data Hasil Pengujian Kekuatan Tarik.....	20
Tabel 5.2 Data Hasil Pengujian Kekuatan Tekan.....	22.
Tabel 5.3 Nilai Koefisien Absorpsi pada Frekuensi Rendah dan Tinggi .....	25



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 UKM Rosse Bambu, Sleman.....	2
Gambar 1.2 Limbah Serbuk Bambu Petung Hasil Penggajian.....	2
Gambar 2.1. Skema Tabung Impedansi.....	8
Gambar 2.2 Grafik Kelas Peredam Suara Standar BSEN ISO 11654:1997.....	8
Gambar 4 1. Proses Pembuatan Komposit .....	16
Gambar 4.2 Kegiatan Pengujian Tarik.....	16
Gambar 4.3 Posisi Pengujian Tekan.....	17
Gambar 4.4 Kegiatan Pengujian Absorpsi Suara.....	18
Gambar 5.1 Bentuk Penampang Putus Specimen Uji Tarik.....	20
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Antara Kekuatan Tarik dan Komposisi Komposit.....	21
Gambar 5.3 Grafik Hubungan antara Kekuatan Tekan dan Komposisi Komposit.....	23
Gambar 5.4 Garafik Hasil Pengujian Koefisien Penyerapan Suara Terhadap Frekuensi.....	24
Gambar 5.5 Hubungan Antara Frekuensi dan Nilai Koefisien Absorpsi Suara Komposit.....	25
Gambar 5.6 Komposit yang Dihasilkan dari Limbah Serbuk Bambu (a,b) Komposit bentuk lembaran, (c). Komposit berbentuk poros.....	26
Gambar 5.7 Bentuk Penyangga yang dipadukan dengan Logam Aluminium .....	26
Gambar 5.8 Contoh Bentuk Konfigurasi dari Bahan Komposit untuk Interior.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Drfat Artikel Ilmiah Jurnal.....	32
Lampiran 2. Publikasi Seminar.....	33
Lampiran 3. Angket Kepuasan Kerja Kerja Sama .....	35





# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dengan pertumbuhan industri maupun pengrajin khususnya yang berbasis bahan bambu maka salah satu konsekuensinya adalah masalah limbah. Jenis limbah dimaksud umumnya berupa selongsong sisa, potongan-potongan kecil bambu, maupun bentuk serbuk dari proses penggergajian yang kesemua itu biasanya diatasi dengan cara membakar (Arrsad, E. , 2015).

Salah satu jenis bambu adalah bambu petung yang merupakan salah satu jenis bambu yang memiliki ukuran lingkaran batang yang besar dan termasuk ke dalam suku rumput-rumputan. Jenis bambu ini biasanya digunakan untuk konstruksi berupa tiang atau penyangga bangunan, bahan industri pulp dan kertas, kayu lapis, bangunan, anyaman, peralatan pertanian, peternakan dan mebel atau furnitur. Bambu ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan kayu diantaranya dapat dipanen dalam waktu singkat sekitar 3 tahun, batangnya lurus, sifat kekuatan yang tinggi, pengerjaannya mudah dan relatif murah (Abdul Khalil et al., 2012).

Rosse Bambu adalah suatu kelompok usaha kerajinan yang bergerak pada bidang usaha mebel bambu dan material laminasi bambu, yang berlokasi di sentra kerajinan bambu Dusun Gentan RT 05 RW 19 Margoagung Seyegan, Sleman. Kelompok usaha ini sudah berdiri sejak 2008, latar belakang terbentuknya kelompok usaha ini berangkat dari keresahan beberapa pemuda di desa Margoagung yang melihat potensi bahwa material bambu ini mempunyai peluang bisnis yang besar tetapi tidak dikembangkan dan tidak maksimal hasilnya serta mereka juga merasa bahwa kelompok usaha yang dulu banyak mulai berkurang karena tidak adanya pengembangan produk. Menurut Pak Marzuni kepala dari kelompok usaha Rosse Bambu menuturkan bahwa pengrajin bambu di desa Margoagung dulunya hanya membuat lincak, kere dan beberapa aksesoris dari bambu, karena tidak adanya pengembangan produk yang dihasilkan lama-kelamaan produk itu mulai tidak laku dan banyak dari pengrajin beralih profesi dan meninggalkan usaha bambunya. Keresahan berikutnya yang dirasakan oleh pemuda setempat akan banyaknya pemuda yang masih menganggur menjadi keprihatinan para pemuda tersebut karena mereka tidak mempunyai penghasilan. Untuk itulah Pada gambar 1 merupakan lokasi tempat pengampilan sampel dan tempat melakukan FGD atau diskusi dalam perancangan produk dari bahan komposit serbuk bambu hasil penggergajian yaitu UKM Rosse Bambu di Dusun Sayegan Sleman Yogyakarta. Selanjutnya pada Gambar 1.2

memperlihatkan limbah serbuk bambu yang ada di lokasi hanya dibuang di sekitar lingkungan UKM.



Gambar 1.1 UKM Rosse Bambu, Sleman  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)



Gambar 1.2 Limbah Serbuk Bambu Petung Hasil Penggergajian  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana sifat karakteristik hasil inovasi material melalui pengolahan serbuk bambu menjadi komposit dapat dijadikan sebagai bahan alternatif yang dapat diterapkan di dunia industri

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian pembuatan komposit limbah serbuk bambu dengan perekat *polyurethane*/PU pada komposisi 50% : 50% (200SB:PU) diperoleh hasil bahwa nilai kekuatan tarik dan nilai kekuatan tekannya tertinggi atau maksimal masing-masing sebesar 26,8 MPa dan 37,8 MPa untuk kemudian bisa diaplikasikan pada pembuatan produk furnitur.
2. Untuk pengujian terhadap koefisien redam suara diperoleh hasil bahwa komposit yang dihasilkan mempunyai koefisien absorpsi/redam ( $\alpha$ ) = 0,367 pada frekuensi rendah (1000 Hz), sedangkan pada frekuensi tinggi (5000 Hz) nilai ( $\alpha$ ) = 0,259
3. Dari hasil pengujian tarik nilai kekuatannya mencapai 26,8 MPa dan nilai kekuatan tekannya sebesar 37,8 MPa ini lebih baik dibandingkan dengan komposit dengan bahan perekat polyester yang hanya mencapai kekuatan 1,6 MPa.
4. Dengan pemanfaatan limbah serbuk bambu dengan perekat *polyurethane*/PU ini maka dapat memberikan kontribusi dalam mengurangi dampak lingkungan dan menjadikan bahan baku alternatif bagi pengrajin furnitur.

#### 7.2 Saran

Berdasarkan hasil pembuatan komposit, pengujian sifat karakteristik dan kemampuan redamnya maka jenis komposit ini apabila bebannya berat maka bisa dipertebal pencetakannya dan disarankan penggunaan komposit ini untuk produk yang tidak terkena sinar matahari secara langsung dalam waktu yang lama, karena bisa menyebabkan keretakan pada bahan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Auliya Rahman, Moh. Farid dan Hosta Ardhyanta, (2016), Pengaruh Komposisi Material Komposit, Jurnal Teknik, ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301- 9271 Print)
2. Abdul Khalil, I. U. H. Bhat, M. Jawaid, A. Zaidon, D. Hermawan, Y. S. Hadi,(2012), Bamboo Fiber Reinforced Biocomposite : A Review,” Matter Des 2012. (hal. 353-3682).
3. Ainie Khuriati, Eko Komaruddin, Muhammad Nur, (2006), Peredam Suara Berbahan Dasar Sabut Kelapa dan Pengukuran Koefisien Penyerapan Bunyinya, Berkala Fisika ISSN : 1410 - 9662 Vol.9, No.1, Januari 2006, hal 43-53
3. ASTM-E1050-98. Standard Test Method for Impedance and Absorbtion of Acoustical Material Using a Tube, Two Microphones, and Digital Frequency Analysis System. ASTM Subcommittee E33.01.
4. ASTM E1050-98, (1997),American Society for Testing and Materials - ASTM. ASTM D3039 (1997): Standard Test methods for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials. West Conshohocken
5. Arrsad, E. (2015). Teknologi Pengolahan Dan Manfaat Bambu. Jurnal Riset Industri Hasil Hutan. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v7i1.856>
6. Febriana Tri Wulandari, (2019), Karakteristik dan Sifat Fisik Bambu Petung (Dendrocalamus asper. Backer) di Kawasan Hutan Kemasyarakatan (HKM) Desa Aik Bual, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Buletin LOUPE Vol. 15 No. 01, Juli 2019
7. ISO 10534-2: Acoustics – Determination of Sound Absorption Coefficient And Impedance in Impedance Tubes – Part 2: Transfer-Function Method. 1998. International Standardization Organization
8. Mulandari, H., & Budiani, S. R., (2019), Pola pemasaran industri kerajinan bambu di Kabupaten Sleman. Jurnal Geografi: Volume 11 Nomor 2 Tahun 2019, 86
9. Prisma Frendi Wardana, (2012), Pemanfaatan Serbuk Bambu Sebagai Alternatif Material Kampas Rem Non-Asbestos Sepeda Motor, UNS-F.KIP Jur.Pendidikan Teknik dan Kejuruan.
10. Prasetyawati, Y., (2016). Jenis, Sebaran dan Potensi Bambu di Desa Sendang Rejo,

Kecamatan Minggir, Sleman (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).

11. Pannipa ChaowanaMarius C. Barbu, (2017) Bamboo: Potential material for biocomposites  
Bamboo: Potential material for biocomposites, DOI: 10.1016/B978-0-08-100959-8.00013-5, Publisher: Woodhead Publishing, Duxford, United Kingdom
12. Rini.D.S., (2018), Sifat Fisika Bambu Petung (*Dendrocalamus asper* (Schult.F) Backer ex Heyne) dari KHDK Senaru Berdasarkan Posisi Aksial. Program Studi Kehutanan Universitas Mataram.
13. Rifaida Eriningsih, Mukti Widodo, Rini Marlin, (2014\$, Pembuatan dan Karakterisasi Peredam Suara dari bahan Baku Serat Alam, Jurnal Arena Tekstil Vol. 29 No. 1, Juni 2014:1-8
14. Suprpto et al, (2021), Prototyping materials experience: towards a shared understanding of underdeveloped smart material composites. International Journal of Design, 13(2), 21– 38
15. Siti K, ,(2016) , Moh. Farid dan Amaliya Rasyida Jurusan Teknik Material dan Metalurgi, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS “Karakterisasi Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Komposit Polyurethane/Serbuk Bambu Sebagai Aplikasi Panel Pintu Mobil ,Jurnal Teknik ITS VOL.5, No.2, (2016) ISSN:2337-3539 (2301-9271 Print).
16. 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.
17. Siti Suhaily et.al., (2020), Physical, Mechanical and Morphological Properties of Laminated Bamboo Hybrid Composite: a potential raw material for furniture Manufacturing, Mater. Res. Express 7 (2020) 075503 <https://doi.org/10.1088/2053-1591/aba216>
18. Sreenivasulu, A. C. Reddy, (2014), “Mechanical Properties Evaluation of Bamboo Fiber Reinforced Composite Materials,” India : International Journal of Engineering Research Volume No.3 (2014).
19. Wulandari F.T, (2018). Variasi Kadar Air Tiga Jenis Bambu Berdasarkan Arah

Aksial. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

20. Wang, W. Ding, Y. Sun, (2015) “Effect of Different Fiber Materials on Mechanical Properties of Polyurethane Composites,” China : 2nd International Workshop on Materials Engineering and Computer Sciences (IWMECS 2015)

