



PENGUJIAN PRODUK *CROSS LAMINATED BAMBOO* DENGAN VARIASI JUMLAH LAMINA DI MOSEDIA BAMBOO FACTORY

HIDAYATUL ULYA



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengujian Produk *Cross Laminated Bamboo* Dengan Variasi Jumlah Lamina di Mosedia Bamboo Factory” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Hidayatul Ulya

E2401211012



ABSTRAK

HIDAYATUL ULYA. Pengujian Produk *Cross Laminated Bamboo* dengan Variasi Jumlah Lamina di Mosedia Bamboo Factory. Dibimbing oleh NARESWORO NUGROHO.

Bambu merupakan hasil hutan bukan kayu yang memiliki keunggulan rasio penyusutan mendekati satu dan nilai dekoratif tinggi. Ketersediaan bambu dimanfaatkan sebagai substitusi kayu untuk mengatasi kelangkaan pasokan bahan baku industri berupa hiasan dan furnitur. Pengujian terkait kekuatan produk *Cross Laminated Bamboo* dengan variasi jumlah lamina di Mosedia Bamboo Factory belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan, jumlah lamina yang optimal dan pemanfaatan produk *Cross Laminated Bamboo* sebagai bahan baku industri. Pengujian terhadap sifat fisis dan mekanis *cross laminated bamboo* dengan perlakuan jumlah lamina dilakukan selama 3 bulan di Laboratorium Departemen Hasil Hutan. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu, dua, dan tiga faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Cross Laminated Bamboo* 5 lapis memiliki kekuatan lebih baik dibandingkan 3 lapis.

Kata kunci: Bambu Betung, *Cross Laminated Bamboo*, Lamina, Sifat fisis dan mekanis

ABSTRACT

HIDAYATUL ULYA. Testing of Cross Laminated Bamboo Products with Variations in the Number of Lamina at Mosedia Bamboo Factory. Supervised by NARESWORO NUGROHO.

Bamboo is a non-timber forest product that has the advantage of good physical; as mechanical properties and high decorative value. The availability of bamboo is utilized as a substitute for wood to overcome the scarce supply of industrial raw materials in the form of decoration and furniture. Tests related to the strength of Cross Laminated Bamboo products with variations in the number of laminae at Mosedia Bamboo Factory have never been conducted. The research aims to determine the strength, optimize the number of lamina and the utilization of Cross Laminated Bamboo products as industrial raw materials. Tests on the physical and mechanical properties of cross-laminated bamboo with varying numbers of layers were conducted over three months at the Forest Products Department Laboratory. Data analysis used a completely randomized design with one, two, and three factors. The result showed that 5 layers Cross Laminated Bamboo has better strength than 3 layers.

Keywords: Betung Bamboo, Cross Laminated Bamboo, Laminated, Physical and Mechanical Properties



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENGUJIAN PRODUK *CROSS LAMINATED BAMBOO*
DENGAN VARIASI JUMLAH LAMINA DI MOSEDIA
BAMBOO FACTORY**

HIDAYATUL ULYA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut., M.Si



Judul Skripsi : Pengujian Produk *Cross Laminated Bamboo* dengan Variasi Jumlah Lamina di Mosedia Bamboo Factory

Nama : Hidayatul Ulya

NIM : E2401211012

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.

NIP 197404222005012001

Tanggal Ujian: 14 Juli 2025

Tanggal Lulus: 28 JUL 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanallahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari hingga Juni 2025 ialah pengujian produk bambu dengan judul “Pengujian Produk *Cross Laminated Bamboo* dengan Variasi Jumlah Lamina di Mosedia Bamboo Factory”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang membantu penyelesaian tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S. selaku dosen pembimbing yang memberikan dukungan, arahan dan saran selama proses penelitian.
2. Dr. Arinana, S.Hut., M.Si. selaku ketua sidang dan Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut., M.Si. selaku dosen penguji yang membantu kelancaran proses sidang skripsi.
3. Bapak/Ibu dosen, tenaga pendidik, dan staf Departemen Hasil Hutan yang membantu kelancaran proses penelitian.
4. Mosedia Bamboo Factory yang telah mendukung bahan baku penelitian dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh penulis.
5. Bapak Sukoyo dan Ibu Karni yang doanya tidak pernah terputus untuk kelancaran, kesuksesan, dan masa depan anak bungsunya, serta kakak penulis (Akhmad Rozi, Sulis Budiyan, dan Khoirul Imam) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
6. Teman penelitian bambu (Asri dan Zavier), Mas Irfan, Yusuf, Dora, Retno, Laura, Pei, Jauza, Aliyyah, Fikri, Ega yang telah menjadi teman diskusi selama proses penelitian.
7. Teman-teman RDBK, DHH 58 “Agaru Akhsaya”, dan Fahutan 58 “Jagawana Abhipraya” yang saling mendukung dan memberikan semangat selama menempuh perkuliahan hingga akhir masa studi.
8. Teman-teman BPH BEM Fahutan 2023/2024 yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis selama rangkaian penelitian.
9. Teman-teman kelompok KKN-T Desa Langensari, Kec. Karang Tengah, Kab. Cianjur yang telah memberikan pengalaman berharga kepada penulis selama proses pengabdian masyarakat.
10. Bangtan Sonyeondan “BTS” (RM, Seokjin, Yoongi, Jhope, Jimin, V, Jungkook) yang selalu menemani, membantu menjaga kesehatan mental, dan memberikan inspirasi serta motivasi melalui karya-karya indah yang diciptakan sehingga penulis tetap semangat untuk menyelesaikan masa studi dan menciptakan pencapaian yang lebih besar.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Hidayatul Ulya



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bambu Betung (<i>Dendrocalamus asper</i>)	3
2.2 Bambu Laminasi	3
2.3 <i>Cross Laminated Bamboo</i> (CLB)	4
2.4 Perekat <i>Polyvinyl Acetate</i> (PVAc)	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Lokasi	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.3.1 Persiapan bahan baku dan pemotongan sampel uji	5
3.3.2 Pengujian sifat fisis	6
3.3.3 Pengujian sifat mekanis	7
3.4 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Kadar Air	11
4.2 Kerapatan	11
4.3 Pengembangan Tebal	12
4.4 <i>Modulus of Elasticity</i> (MOE)	13
4.5 <i>Modulus of Rupture</i> (MOR)	15
4.6 Kuat Tekan	16
4.7 Kekerasan	17
4.8 Keteguhan Rekat	18
4.9 Kerusakan Sampel Uji	19
4.10 Penentuan <i>Cross Laminated Bamboo</i> (CLB) Terbaik	20
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	32

DAFTAR TABEL

1 Ukuran sampel uji sifat fisis dan mekanis	6
2 Penentuan jumlah lamina <i>cross laminated bamboo</i> terbaik	20

DAFTAR GAMBAR

1 Ilustasi <i>Cross Laminated Bamboo</i>	4
2 Bagan alir penelitian	5
3 Sampel uji sifat fisis	6
4 Sampel uji pengujian MOE dan MOR (a) vertikal (b) horizontal	7
5 Sampel uji kuat tekan	8
6 Sampel uji kekerasan	9
7 Sampel uji keteguhan rekat	9
8 Nilai rata-rata kadar air <i>cross laminated bamboo</i>	11
9 Nilai rata-rata kerapatan <i>cross laminated bamboo</i>	12
10 Nilai rata-rata pengembangan tebal <i>cross laminated bamboo</i>	13
11 Nilai rata-rata <i>Modulus of Elasticity</i> (MOE) <i>cross laminated bamboo</i>	14
12 Nilai rata-rata <i>Modulus of Rupture</i> (MOR) <i>cross laminated bamboo</i>	15
13 Nilai rata-rata kuat tekan <i>cross laminated bamboo</i>	16
14 Nilai rata-rata kekerasan <i>cross laminated bamboo</i>	17
15 Nilai rata-rata keteguhan rekat <i>cross lamianted bamboo</i>	18
16 Kerusakan sampel uji <i>cross laminated bamboo</i> (a) <i>compression</i> (b) <i>cross grain tension</i> (c) <i>wedge split</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

1 Dokumentasi pengujian <i>cross laminated bamboo</i>	27
2 Analisa statistik <i>cross laminated bamboo</i>	28