



KERAGAMAN SIFAT MEKANIS DAN KIMIA BAMBU TALI (*Gigantochloa apus*) PADA BERBAGAI POSISI SAMPEL BATANG

ALIYYAH ZULFA FEBRIYANA



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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Keragaman Sifat Mekanis dan Kimia Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) Pada Berbagai Posisi Sampel Batang” 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, Agustus 2025

Aliyyah Zulfa Febriyana
E240121101

- 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.

ABSTRAK

ALIYYAH ZULFA FEBRIYANA. Keragaman Sifat Mekanis dan Kimia Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) Pada Berbagai Posisi Sampel Batang. Dibimbing oleh LINA KARLINASARI dan ANNE CAROLINA.

Bambu merupakan salah satu material alternatif yang berpotensi tinggi untuk konstruksi ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis variasi sifat mekanis dan kimia bambu tali pada bagian (*node*, *internode*) di posisi (pangkal, tengah, ujung). Pengujian mencakup sifat mekanis (kuat tarik sejajar serat, kuat tekan, geser, dan tarik tegak lurus) serta sifat kimia (ekstraktif air dingin, ekstraktif air panas, ekstraktif NaOH 1%, holoselulosa, α -selulosa, hemiselulosa, dan lignin). Data dianalisis menggunakan Rancangan Acak Faktorial untuk mengidentifikasi pengaruh posisi dan bagian batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi batang berpengaruh nyata terhadap kerapatan linear, sedangkan bagian batang berpengaruh signifikan terhadap kuat tarik sejajar serat, kadar ekstraktif terlarut air panas, dan lignin. Komponen kimia lain, termasuk holoselulosa, α -selulosa, dan hemiselulosa, tidak berbeda nyata antar bagian. Implikasi dari hasil ini dapat mendukung optimalisasi pemanfaatan bambu sebagai bahan struktural dan non-struktural dalam aplikasi teknik yang berkelanjutan.

Kata kunci: bambu tali, komponen kimia, sifat fisis, sifat mekanis

ABSTRACT

ALIYYAH ZULFA FEBRIYANA. Diversity of Mechanical and Chemical Properties of Bamboo Tali (*Gigantochloa apus*) at Various Stem Sample Positions Supervised by LINA KARLINASARI and ANNE CAROLINA.

Bamboo is an alternative material with high potential for environmentally friendly construction. This study aims to analyze the variation of mechanical and chemical properties of rope bamboo at the (*node*, *internode*) position (base, middle, end). Tests included mechanical properties (fiber parallel tensile strength, compressive, shear, and perpendicular tensile strength) and chemical properties (cold water extractive, hot water extractive, 1% NaOH extractive, holocellulose, α -cellulose, hemicellulose, and lignin). Data were analyzed using a factorial randomized design to identify the effect of stem position and section. The results showed that stem position had a significant effect on linear density, while stem section had a significant effect on fiber parallel tensile strength, hot water soluble extractive content, and lignin. Other chemical components, including holocellulose, α -cellulose, and hemicellulose, did not differ significantly between sections. The implications of these results can support the optimization of bamboo utilization as a structural and non-structural material in sustainable engineering applications.

Keywords: *bamboo tali, chemical components, physical properties, mechanical properties*



@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.

© 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 sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KERAGAMAN SIFAT MEKANIS DAN KIMIA BAMBU TALI (*Gigantochloa apus*) PADA BERBAGAI POSISI SAMPEL BATANG

ALIYYAH ZULFA FEBRIYANA

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

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



@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.

Judul Skripsi : Keragaman Sifat Mekanis dan Kimia Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) pada Berbagai Posisi Sampel Batang

Nama : Aliyyah Zulfa Febriyana
NIM : E2401211011

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc. F. Trop.



Pembimbing 2:

Anne Carolina, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.
NIP 197404222005012001




Tanggal Ujian: 27 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

29 AUG 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Juli 2025, dengan judul "Keragaman Sifat Mekanis dan Kimia Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) pada Berbagai Posisi Sampel Batang". Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.F.Trop. dan Anne Carolina S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Nasihat dan ilmu yang diberikan sangat berharga bagi saya.
2. Dosen penguji, Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut., M.Si dan ketua sidang Dr. Arinana, S.Hut.M.Si. yang telah memfasilitasi kegiatan sidang skripsi ini.
3. Keluarga tersayang, ayah Sita Sispaminto, Ibu Rahmawati, Adik pertama Muhammad Falih Taqiy, Adik kedua Ahmad Bari Mursiwan, Adik ketiga Devan Alfariizky Malik, yang selalu memberikan dukungan moral dan material, serta doa yang tiada henti.
4. Mas Irfan, Mang Usep, dan Mas Jun yang membantu dalam menyelesaikan pengujian di dalam laboratorium.
5. Teman-teman seperbimbingan saya Pruecylla, Fikri, dan Baehaqi, teman-teman RDBK 58 terutama Ulya, Xavier, Yusuf, Asri yang telah menemani dan membantu penulis selama pengujian di laboratorium.
6. Teman-teman DHH 58 terutama Fatima, Nia, Najla, dan Richki, serta teman-teman "Agaru Akshaya" yang lain yang telah kebersamaan selama 4 tahun baik diperkuliahan maupun diluar perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat kecil saya Cindy, Pita, Dinda, dan Devi yang telah menemani, menyemangati, dan selalu ada untuk saya dari kecil sampai saya berkuliah di IPB University.

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

Bogor, Agustus 2025

Aliyyah Zulfa Febriyana

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bambu Tali	3
2.2 Sifat Mekanis Bambu	3
2.3 Komponen Kimia Bambu	3
III METODE	4
3.1 Waktu dan Tempat	4
3.2 Alat dan Bahan	4
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Sifat Fisis	12
4.2 Sifat Mekanis	14
4.3 Sifat Kimia	17
4.4 Perbandingan kualitas sifat bambu tali pada berbagai posisi dan bagian batang	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
RIWAYAT HIDUP	40



DAFTAR TABEL

1	Rancangan perlakuan penelitian sampel untuk pengujian mekanis dan kimia	5
2	ANOVA faktor perlakuan terhadap sifat fisis bambu	13
3	Hubungan sifat kimia dengan sifat mekanis	23
4	Rekapitulasi kualitas sifat bambu tali berdasarkan posisi batang	24
5	Rekapitulasi kualitas sifat bambu tali berdasarkan bagian batang	24

DAFTAR GAMBAR

1	Alur prosedur kerja penelitian	4
2	Ilustrasi pembagian sampel bambu bagian pangkal, tengah, dan ujung	5
3	Ilustrasi pembagian sampel bambu bagian <i>internode</i> dan <i>node</i>	5
4	Sampel kerapatan linier	6
5	Sampel tekan sejajar serat dan geser	6
6	Sampel tarik sejajar serat	6
7	Sampel tarik tegak lurus	6
8	Skema pengujian tekan sejajar (a) dan geser sejajar (b)	8
9	Skema pengujian tarik sejajar (a) dan tarik tegak lurus (b)	8
10	Rata-rata kadar air bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	12
11	Rata-rata kerapatan bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	13
12	Rata-rata kerapatan linear bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	14
13	Rata-rata kuat tekan sejajar bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	15
14	Rata-rata kuat tarik sejajar bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	15
15	Rata-rata kuat geser bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	16
16	Rata-rata kuat tarik tegak lurus bambu tali berdasarkan posisi dan bagian	17
17	Rata-rata kadar ekstraktif terlarut air panas bambu tali	18
18	Rata-rata kadar ekstraktif terlarut air dingin bambu tali	18
19	Rata-rata kadar ekstraktif terlarut NaOH bambu tali	19
20	Rata-rata kadar holoselulosa bambu tali	20
21	Rata-rata kadar alfa selulosa bambu tali	21
22	Rata-rata kadar hemiselulosa bambu tali	21
23	Rata-rata kadar lignin bambu tali	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	31
2	Hasil uji statistik penelitian	33
3	Hasil uji lanjutan	38