

VARIASI SIFAT DASAR BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus asper*) PADA BERBAGAI POSISI BATANG

PRUECYLLA TAVANIA PUTRI WIJAYANTI



DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Variasi Sifat Dasar Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada Berbagai Posisi 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, Juli 2026

Pruecylla Tavana Putri Wijayanti
E2401211070



ABSTRAK

PRUECYLLA TAVANIA PUTRI WIJAYANTI. Variasi Sifat Dasar Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada Berbagai Posisi Batang. Dibimbing oleh LINA KARLINASARI, dan DEDED SARIP NAWAWI.

Bambu betung (*Dendrocalamus asper*) merupakan salah satu hasil *hutan* bukan kayu yang memiliki potensi besar sebagai bahan baku konstruksi karena pertumbuhannya cepat, serta memiliki sifat mekanis yang baik. Perbedaan struktur pada bagian buku (*node*) dan ruas (*internode*) serta posisi batang diduga menyebabkan variasi sifat dasar bambu. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh posisi batang dan bagian batang terhadap sifat fisis, mekanis, kimia, dan anatomi bambu betung. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor, yaitu posisi batang serta bagian batang. Parameter yang diamati meliputi sifat fisis, sifat mekanis, sifat kimia, dan anatomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian *internode* memiliki kerapatan, sifat mekanis, holoselulosa, α -selulosa, dan hemiselulosa lebih tinggi dibandingkan dengan bagian *node*. Sebaliknya, *node* memiliki kadar air, kerapatan linear, lignin, dan zat ekstraktif lebih tinggi dibandingkan bagian *internode*. Perbedaan sifat tersebut berkaitan dengan variasi komposisi penyusun dinding sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bambu betung lebih baik digunakan secara utuh tanpa dipisah. Variasi sifat dasar yang mempengaruhi nilai kekuatan batang bambu bekerja secara komplementer dimana setiap komponen serta sifat-sifat dasar lainnya saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya

Kata kunci: anatomi bambu, *Dendrocalamus asper*, sifat fisis, sifat kimia, sifat mekanis.

ABSTRACT

PRUECYLLA TAVANIA PUTRI WIJAYANTI. Variations in the Basic Properties of Betung Bamboo (*Dendrocalamus asper*) at Different Positions Along the Stem. Supervised by LINA KARLINASARI, and DEDED SARIP NAWAWI.

Betung bamboo (*Dendrocalamus asper*) is a non-timber forest product with great potential as a construction material due to its rapid growth and good mechanical properties. Differences in the structure of the nodes and internodes, as well as stem position, are believed to cause variations in the basic properties of the bamboo. This study aimed to analyze the effects of stem position and stem section on the physical, mechanical, chemical, and anatomical properties of betung bamboo. The study employed a completely randomized factorial design with two factors: stem position and stem section. The parameters observed included physical properties, mechanical properties, chemical properties, and anatomy. The results showed that the internode section had higher density, mechanical properties, holocellulose, α -cellulose, and hemicellulose content compared to the node section. Conversely, the node section had higher moisture content, linear density, lignin, and extractive matter compared to the internode section. These differences in properties are related to variations in the composition of the cell walls. The results of the study indicate that betung bamboo is best used whole, without being separated. The variations in fundamental properties that influence the strength of bamboo stems work complementarily, where each component and other fundamental properties are interrelated and influence one another.

Keywords: bamboo anatomy, chemical properties, *Dendrocalamus asper*, mechanical properties, physical properties,



@Hak cipta milik IPB University

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 2026¹
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.

VARIASI SIFAT DASAR BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus asper*) PADA BERBAGAI POSISI BATANG

PRUECYLLA TAVANIA PUTRI WIJAYANTI

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
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Omo Rusdiana, M.Sc.F.Trop.



Judul Skripsi : Variasi Sifat Dasar Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) pada Berbagai Posisi Batang

Nama : Pruecylla Tavana Putri Wijayanti
NIM : E2401211070

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc. F.Trop.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc. F.Trop.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si
NIP 197404222005012001



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 Agustus 2025, dengan judul Variasi Sifat Dasar Berbagai Posisi Sampel dan Bagian Batang Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*)". Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut, M.Sc.F.Trop. dan Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc. F.Trop. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Nasihat dan ilmu yang sangat berharga dan akan selalu penulis ingat seumur hidup penulis.
2. Dosen penguji, Dr. Omo Rusdiana, M.Sc.F.Trop dan ketua sidang Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, MS yang telah memfasilitasi kegiatan sidang skripsi ini.
3. Keluarga tercinta, Ibu Evita Sari Anggrumi, Ayah Purnomo Wijayanto, Adik Wijidaan Nafiis Putra, serta keluarga besar The Ghaniers yang selalu memberikan dukungan moral dan material, serta doa tiada henti untuk penulis.
4. Alm. Kakek Abdul Ghani sebagai sosok inspirator bagi penulis
5. Mas Junaedi, Mang Usep, serta seluruh staff DHH yang tidak bisa penulis sebutkan seluruhnya dimana telah membantu penulis selama proses penelitian.
6. Teman-teman seperbimbingan saya, Aliyyah, Fikri, dan Baehaqi, teman-teman RDBK 58 terutama Ryza yang selalu menemani dan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman DHH 58, terutama Oktavian, Nurhayati, Lastriana, serta teman-teman "Agaru Akshaya" lain yang telah kebersamai selama 4 tahun baik diperkuliahan maupun diluar perkuliahan
8. Sahabat-sahabat terdekat penulis, Aninda Wardani, Dzakiyah Nurul, Aurum latifah, Najla yang telah menemani, menyemangati, dan selalu ada untuk penulis baik suka maupun duka.

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

Bogor, Juli 2026

Pruecylla Tavana Putri Wijayanti



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
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	3
2.2 Sifat Fisis Bambu	3
2.3 Sifat Mekanis Bambu	3
2.4 Komponen Kimia Bambu	4
2.5 Sifat Anatomi Bambu	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Sifat Fisis Bambu Betung	13
4.2 Kekuatan Mekanis pada Batang Bambu Betung	15
4.3 Komponen Kimia Bambu Betung	18
4.4 Anatomi Bambu Betung	22
4.5 Hubungan Komponen Lignoselulosa dengan Sifat Mekanis Bambu Betung	25
4.6 Rekapitulasi Sifat Dasar Batang Bambu Betung	26
V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1 Rancangan perlakuan penelitian sampel pengujian fisis, mekanis, kimia, dan anatomi	7
2. Tabel 2 ANOVA faktor perlakuan terhadap sifat fisis bambu	13
3. Tabel 3 ANOVA faktor perlakuan terhadap sifat mekanis bambu betung	16
4. Tabel 4 ANOVA faktor perlakuan setiap sifat kimia bambu betung	20
5. Tabel 5 Rata-rata hasil pengujian anatomi berdasarkan posisi batang bambu	23
6. Tabel 6 Total jumlah hasil pengujian anatomi berdasarkan bagian batang bambu	24
7. Tabel 7 Hubungan komponen lignoselulosa dengan sifat mekanis bambu betung	26
8. Tabel 8 Rekapitulasi kualitas sifat bambu betung berdasarkan posisi batang	27
9. Tabel 9 Rekapitulasi kualitas sifat bambu betung berdasarkan bagian batang	28

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1 Posisi dan bagian pengambilan sampel bambu	5
2. Gambar 2 Pembagian sampel untuk pengujian pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	6
3. Gambar 3 Sampel bambu pengujian kadar air dan kerapatan pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	6
4. Gambar 4 Sampel bambu pengujian kerapatan linear pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	6
5. Gambar 5 Sampel bambu pengujian tekan dan geser pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	7
6. Gambar 6 Sampel bambu pengujian tarik tegak lurus serat pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	7
7. Gambar 7 Sampel bambu pengujian tarik sejajar serat pada bagian (a) <i>internode</i> dan (b) <i>node</i>	7
8. Gambar 8 Pengujian geser menggunakan UTM Baldwin	8
9. Gambar 9 Pengujian tarik sejajar serat menggunakan UTM Instron tipe 3360	9
10. Gambar 10 Rata-rata kadar air pada bambu betung	13
11. Gambar 11 Rata-rata kerapatan bambu betung	14
12. Gambar 12 Rata-rata kerapatan linear bambu betung	15
13. Gambar 13 Rata-rata kuat tekan sejajar bambu betung	16
14. Gambar 14 Rata-rata kuat geser bambu betung	17
15. Gambar 15 Rata-rata kuat tarik tegak lurus serat bambu betung	17
16. Gambar 16 Rata-rata kuat tarik sejajar serat bambu betung	18
17. Gambar 17 Rata-rata zat ekstraktif terlarut air panas	19
18. Gambar 18 Rata-rata zat ekstraktif terlarut air dingin	19
19. Gambar 19 Rata-rata zat ekstraktif terlarut NaOH	19
20. Gambar 20 Rata-rata kadar holoselulosa bambu betung	20



21. Gambar 21 Rata-rata kadar lignin bambu betung	21
22. Gambar 22 Rata-rata kadar α -selulosa bambu betung	22
23. Gambar 23 Rata-rata kadar hemiselulosa bambu betung	22
24. Gambar 24 Perbedaan struktur anatomi batang bambu betung pada bagian <i>node</i> dan <i>internode</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rekapitulasi nilai rata-rata sifat batang bambu betung	34
2. Rekapitulasi nilai rata-rata sifat batang bambu betung berdasarkan bagian dan posisi batang bambu.	35
3. Hubungan sifat mekanis dengan komponen kimia bambu betung	36