

PENGARUH ARAH AKSIAL TERHADAP SIFAT FISIKA BAMBU TUTUL (*Bambusa maculata*) di KABUPATEN LOMBOK TIMUR

*Effects of Axial Directions to the Physical Properties of Spotted Bamboo
(Bambusa maculate) in Eastern Lombok Regent*

Febriana Tri Wulandari

Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRACT. Spotted bamboo was found in West Nusa Tenggara Province, especially in Eastern Lombok Regent. This bamboo has not been studied for its physical properties so that this study was aiming at identifying the physical properties of the bamboo. The information obtained from the study might be used by people for its appropriate utilization. The axial direction was investigated with the experimental method. This method investigated correlations among treated experiments [5]. The experiment design employed was complete random design (CRD) with the axial direction treatments: at the bottom, middle, and at the top portions with three replications. The statistical analyses were Anova with range tests at $\alpha = 5\%$, and Least Significant Difference (LSD) tests at $\alpha = 5\%$. The results showed that the treatments of physical properties (axial directions at the bottom, middle and top portions) were significantly different, except for the density of air-dried and oven-dried bamboo. The average of fresh moisture content was 73.73%, air-dried moisture content 12.56%; fresh volume density 0.68; air-dried volume density 0.80; oven-dried volume density 0.81.

Keywords: axial directions; physical properties; spotted bamboo

ABSTRAK. Bambu Bambu tutul merupakan salah satu jenis bambu yang terdapat di Nusa Tenggara Barat. Salah satu daerah yang banyak terdapat bambu tutul adalah daerah kabupaten Lombok Timur. Bambu tutul di daerah kabupaten Lombok Timur belum pernah dilakukan pengujian sifat fisika terhadap bambu yang digunakan sehingga perlu dilakukan pengujian agar dapat memberikan informasi terkait bambu tutul agar tepat dalam penggunaannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh arah aksial terhadap sifat fisika bambu tutul. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode yang digunakan untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental [5]. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan arah aksial yaitu pangkal, tengah dan ujung sebanyak 3 batang bambu. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh aksial terhadap sifat fisika bambu tutul (*Bambusa maculata*) maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut arah aksial (pangkal, tengah dan ujung) berpengaruh nyata terhadap sifat fisika bambu tutul kecuali pada berat jenis kering udara dan berat jenis kering tanur. Nilai rata-rata sifat fisika bambu tutul yaitu : kadar air segar sebesar 73,73%, kadar air kering udara sebesar 12,56%, berat jenis segar sebesar 0,68, berat jenis kering udara sebesar 0,80 dan berat jenis kering tanur sebesar 0,81.

Kata kunci: arah aksial; sifat fisika; bambu tutul

Penulis untuk korespondensi, surel: aritri71@yahoo.com

PENDAHULUAN

Bambu sebagai salah satu Hasil hutan bukan kayu mempunyai banyak jenis. Tanaman ini banyak tumbuh didaerah pedesaan. Masyarakat pedesaan biasa

menggunakan bambu sebagai bahan konstruksi ringan, kerajinan, bahan furniture, beruga dan bambu mudanya dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi sebagai pangan (Wulandari, 2014). Bambu memiliki sifat-sifat yang sangat menguntungkan yaitu kuat, keras, ringan,

batangnya lurus dan ukurannya beragam serta dapat digunakan secara langsung dengan proses yang sederhana (Diana, 2008). Selain memiliki kelebihan, bambu juga memiliki beberapa kelemahan yaitu pengerjaan yang tidak mudah karena mudah retak dan pecah, ukuran batang dan diameternya bervariasi.

Salah satu cara untuk agar bambu dimanfaatkan sesuai dengan kegunaannya maka perlu dilakukan pengujian sifat fisika bambu. Pengujian sifat fisika bambu penting karena berhubungan dengan kualitas bambu yang dihasilkan yaitu dari kemudahan dalam pemotongan, cacat, pengeboran, pembubutan, pengetaman dan pengamplasan (Prayitno, 2008).

Bambu tutul merupakan salah satu jenis bambu yang terdapat di Nusa Tenggara Barat. Salah satu daerah yang banyak terdapat bambu tutul adalah daerah kabupaten Lombok Timur. Bambu tutul umumnya digunakan sebagai konstruksi bangunan ringan spt pembuatan beruga, kerajinan dan bahan baku furniture (Wulandari, 2018). Bambu tutul di daerah kabupaten Lombok Timur belum pernah dilakukan pengujian sifat fisika terhadap bambu yang digunakan sehingga perlu dilakukan pengujian agar dapat memberikan informasi terkait bambu tutul agar tepat dalam penggunaannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh arah aksial terhadap sifat fisika bambu tutul dan nilai rata-rata sifat fisika bambu tutul.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode yang digunakan untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental (Natsir, 2011).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2019. Penelitian dilaksanakan di laboratoriu Teknologi Hasil Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gergaji, pita ukur atau phiband, timbangan analitik, kaliper, oven, plastik, alat tulis, kamera, parang dan kawat strimin.

Prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. **Persiapan Sampel**
Ditebang bambu yang sudah dipilih dari masing-masing jenis sebanyak 3 batang bambu dipotong dengan panjang 6 m, masing-masing bambu dipotong menjadi 3 bagian, yaitu Pangkal, Tengah dan Ujung.
2. Sifat fisika yang diuji meliputi kadar air dan berat jenis mengacu pada standar India (IS 6874, 2008). Ukuran contoh uji untuk kadar air dan berat jenis adalah 2,5 cm (panjang) x 2,5 cm (lebar), sedangkan tebalnya mengikuti tebal bambu.
3. Contoh uji kadar air ditimbang pada kondisi segar, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, berat contoh uji ditimbang setiap 2 jam hingga beratnya konstan (perbedaan berat tidak lebih dari 0,01 g).

Kadar air tiap contoh uji dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air (\%)} \\ &= \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100\% \end{aligned}$$

Dimana

m_1 = berat awal contoh uji (g)

m_0 = berat kering tanur (g)

4. Pengujian berat jenis dilakukan dengan menimbang berat awal contoh uji dengan ketelitian 0,01 g. kemudian volume segar diukur dengan metode pencelupan. Contoh uji yang telah diukur volume di kering tanurkan. Berat jenis dihitung dengan rumus:

$$\text{Berat jenis} = \frac{m_0}{Vg}$$

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan arah aksial yaitu : pangkal, tengah dan ujung sebanyak 3 batang bambu.

Tabel 1, Contoh Tabulasi pengambilan data hasil penelitian

Arah aksial	Ulangan		
	ul 1	ul 2	ul 3
Pangkal (P)	PN1	PN2	PN3
Tengah (T)	TN1	TN2	TN3
Ujung (U)	UN1	UN2	UN3

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar air

Kadar air adalah berat air yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanurnya (Wulandari 2014). Kadar

air yang diukur dalam penelitian bambu tutul ini adalah kadar air segar dan kadar air kering udara.

Kadar air segar

Kadar segar adalah kadar air yang diperoleh sesaat setelah penebangan. Nilai kadar segar dapat mencapai lebih dari 100%. Semakin tinggi nilai berat jenis maka nilai kadar air segar semakin rendah (Darmawan, 2011). Nilai rata-rata kadar air segar bambu tutul dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air segar bambu tutul (%)

Arah Aksial	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
Pangkal (P)	74.05	103.24	93.83	90.37
Tengah (T)	74.66	81.79	70.82	75.76
Ujung (U)	60.56	53.05	51.58	55.07
Rata-rata	69.76	79.36	72.08	73.73

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata tertinggi kadar air segar bambu tutul pada bagian pangkal (P) sebesar 90,37 % dan nilai terendah pada bagian ujung sebesar 55,07%. Nilai rata-rata kadar air segar bambu tutul sebesar 73,73%. Kadar air segar bambu tutul berdasarkan arah aksial menurun dari

pangkal menuju ujung batang bambu tutul. Semakin tebal bilah bambu maka semakin banyak kandungan selulosa dan hemiselulosa yang dapat meningkatkan air dan pada bagian pangkal bambu terbentuk serabut yang panjang berding tipis dan berdiameter besar sedangkan bagian ujung sebaliknya (Pujirahayu, 2012).

Tabel 3. Hasil analisis keragaman kadar air segar bambu tutul

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F _{hit}	Sig.
Aksial	4.105	2	2.052	15.546	0.04
Error	0.792	6	0.132		
Total	1789.115	9			

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Anova) menunjukkan bahwa arah aksial berpengaruh nyata terhadap kadar air segar bambu tutul dengan nilai signifikans lebih besar dari 0,04. Untuk mengetahui perbedaan perlakuan pada arah aksial dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5%. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT diperoleh Perbedaan ini terletak pada bagian pangkal batang berbeda dengan bagian ujung batang (Sig. 0.004), bagian tengah batang berbeda dengan pada bagian ujung batang (Sig.0.038) namun pada bagian tengah batang tidak berbeda dengan pada bagian pangkal (Sig. 0.111). Pada bagian pangkal umumnya memiliki

dinding serabut yang lebih tebal daripada pada bagian ujung sehingga kemampuan mengikat air lebih tinggi pada bagian pangkal. Pada ujung bambu dinding seratnya tipis sehingga kemampuan mengikat air rendah dan proses penguapan air cepat (Wulandari, 2014).

1.2. Kadar air kering udara

Kadar air kering udara adalah kadar air seimbang dalam atmosfer terbuka di bawah atap, kadar kering udara dipengaruhi oleh jenis dan kondisi lokasi (Prawirohadmojo, 2012). Nilai kadar air kering udara bambu tutul dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar air kering udara bambu tutul

Arah aksial	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
Pangkal	13.17	13.48	13.10	13.25
Tengah	12.54	12.62	12.40	12.52
Ujung	11.93	11.98	11.83	11.91
Rata-rata	12.54	12.69	12.44	12.56

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai kadar air kering udara bambu tutul pada bagian pangkal (P) memiliki nilai kadar air yang paling tinggi sebesar 13,25% dan yang terendah pada bagian ujung (U) sebesar 11,91. Nilai rata-rata kadar air kering udara bambu tutul sebesar 12,56%. Kadar air kering

udara dipengaruhi oleh tempat tumbuh, iklim, suhu, lokasi dan jenis (Iswanto,2008). Nilai kadar air kering udara bambu tutul lebih rendah dibandingkan dengan bambu tali sebesar 14,39%, perbedaan ini disebabkan karena suhu, lokasi tempat tumbuh dan jenis bambu yang berbeda (Adiatna, 2019).

Tabel 5. Hasil analisis keragaman kadar air kering udara bambu tutul

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F _{hit}	Sig.
Aksial	2.688	2	1.344	68.175	0.000
Error	0.118	6	0.020		
Total	1422.840	9			

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Anova) menunjukkan bahwa arah aksial berpengaruh nyata terhadap kadar air kering udara bambu tutul dengan nilai signifikans 0,000. Untuk mengetahui perbedaan perlakuan pada arah aksial dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5%. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT diperoleh perbedaan pada bagian pangkal batang berbeda dengan bagian tengah batang (Sig. 0.001), bagian pangkal berbeda dengan ujung batang (Sig. 0.000), bagian tengah berbeda dengan ujung batang (Sig.0.002). Bagian pangkal mengalami pengupan yang lebih cepat dibandingkan bagian ujung karena memiliki pori-pori yang lebih besar dibandingkan bagian

ujung sehingga ketika dikeringkan mampu menyerap dan mengeluarkan air lebih banyak dibandingkan pada bagian tengah dan ujung (Basri *et.al*,2006).

2. Berat Jenis

Berat jenis adalah perbandingan antara berat kering tanur suatu benda terhadap berat suatu volume air yang sama dengan volume benda tersebut (Habib, 2019).

2.1. Berat jenis segar

Nilai rata-rata berat jenis segar bambu tutul dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Nilai rata-rata berat jenis segar bambu tutul

Kode Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
Pangkal	0.68	0.55	0.60	0.61
Tengah	0.67	0.63	0.69	0.66
Ujung	0.73	0.77	0.77	0.75
Rata-rata	0.69	0.65	0.69	0.68

Berdasarkan hasil penelitian nilai berat jenis segar bambu tutul menunjukkan nilai berat jenis segar tertinggi pada bagian ujung sebesar 0,75 dan nilai terendah pada bagian pangkal sebesar 0,61. Nilai rata-rata berat jenis segar bambu tutul sebesar 0,68. Nilai berat jenis cenderung meningkat dari pangkal menuju ujung berbanding terbalik dengan nilai kadar air.

Hubungan berat jenis dan kadar air berbanding terbalik yaitu apabila kadar air tinggi maka berat jenisnya rendah (Haygreen *et.al*, 1989). Berat jenis bambu pada berbagai posisi secara alami disebabkan karena perbedaan kecepatan tumbuh antara bagian pangkal, tengah dan ujung (Pujirahayu, 2012).

Tabel 7. Hasil analisis keragaman berat jenis bambu tutul

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F _{hit}	Sig.
Aksial	0.033	2	0.017	8.601	0.017
Error	0.012	6	0.002		
Total	4.166	9			

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Anova) menunjukkan bahwa arah aksial berpengaruh nyata terhadap berat jenis segar bambu tutul dengan nilai signifikans 0,000. Untuk mengetahui perbedaan perlakuan pada arah aksial dilakukan uji lanjut BNT pada taraf 5%. Berdasarkan

hasil uji lanjut BNT diperoleh perbedaan ini terletak pada bagian pangkal batang berbeda dengan bagian ujung batang (Sig. 0.006), bagian tengah batang berbeda dengan pada bagian ujung batang (Sig.0.040) namun pada bagian

tengah batang tidak berbeda dengan pada bagian pangkal (Sig. 0.187).

2.2. Berat jenis kering udara

Berat jenis kering udara adalah berat jenis yang diperoleh pada kondisi kering

udara. Kering udara dapat diketahui dengan cara menimbang contoh uji hingga tidak mengalami perubahan (Manuhawa, 2006). Nilai rata-rata berat jenis kering udara bambu tutul dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Nilai rata-rata berat jenis kering udara air bambu tutul

Kode Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
Pangkal	0.83	0.72	0.78	0.78
Tengah	0.80	0.78	0.83	0.80
Ujung	0.81	0.85	0.84	0.83
Rata-rata	0.82	0.78	0.81	0.80

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa nilai berat jenis kering udara bambu tutul tertinggi pada bagian ujung sebesar 0,83 dan yang terendah bagian pangkal sebesar 0,78. Nilai rata-rata berat jenis kering udara sebesar 0,80. Nilai berat jenis kering udara bambu tutul cenderung meningkat dari pangkal menuju ujung berbanding terbalik dengan

nilai kadar air. Berat jenis bambu pada berbagai posisi secara alami disebabkan karena perbedaan kecepatan tumbuh antara bagian pangkal, tengah dan ujung (Pujirahayu, 2012). Faktor yang mempengaruhi sifat fisika bambu adalah posisi pada batang, tebal daging bambu dan posisi beban (Mustafa, 2012).

Tabel 9. Hasil analisis keragaman berat jenis kering udara bambu tutul

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F _{hit}	Sig.
Aksial	0.005	2	0.002	1.764	0.250
Error	0.008	6	0.001		
Total	5.837	9			

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pada arah aksial nilai signifikansi 0,702, dimana nilai nilai tersebut lebih besar dari taraf yang di berikan yaitu 0,05 sehingga H₀ diterima dan H₁ ditolak sehingga berat jenis kering udara bambu tutul seragam pada arah aksial maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

2.2. Berat jenis kering tanur

Berat jenis kering tanur menjadi indikasi jumlah bahan solid yang ada (Iswanto, 2008). Nilai rata-rata berat jenis kering bambu tutul dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Nilai rata-rata berat jenis kering tanur bambu tutul

Kode Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
Pangkal	0.84	0.71	0.77	0.77
Tengah	0.81	0.77	0.83	0.80
Ujung	0.82	0.86	0.87	0.85
Rata-rata	0.82	0.78	0.82	0.81

Berdasarkan tabel 10 diatas dapat dilihat nilai berat jenis kering tanur tertinggi pada bagian ujung sebesar 0,85 dan nilai terendah pada bagian pangkal sebesar 0,77. Nilai rata-rata berat jenis kering tanur bambu tutul sebesar 0,81. Nilai berat jenis kering tanur tutul ini lebih

tinggi dibandingkan dengan penelitian di Sumbawa yaitu sebesar 0,64 (Wulandari, 2014). Faktor yang mempengaruhi variasi berat jenis adalah kondisi iklim dan tempat tumbuh yang berbeda (Mustafa,2012).

Tabel 11. Hasil analisis keragaman berat jenis kering tanur bambu tutul

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Df	Kuadrat rata-rata	F _{hit}	Sig.
Aksial	0.009	2	0.004	2.290	0.182
Error	0.012	6	0.002		
Total	5.909	9			

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pada arah aksial nilai signifikansi 0.182, dimana nilai nilai tersebut lebih besar dari taraf yang di berikan yaitu 0,05 sehingga H₀ diterima dan H₁ ditolak sehingga berat jenis kering tanur pada bagian ruas bambu tutul pada arah aksial seragam sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

SIMPULAN

Arah aksial (pangkal, tengah dan ujung) berpengaruh nyata terhadap sifat fisika bambu tutul kecuali pada berat jenis kering udara dan berat kering tanur. Nilai rata-rata sifat fisika bambu tutul yaitu : kadar air segar sebesar 73,73%, kadar air kering udara sebesar 12,56%, berat jenis segar sebesar 0,68, berat jenis kering udara sebesar 0,80 dan berat jenis kering tanur sebesar 0,81.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri & Sarifudin. Sifat Kembang Susut dan Kadar Air Keseimbangan Bambu Tali (*Gigantocloa apus*. Kurtz) Pada Berbagai umur danTingkat kekeringan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol.24 No.3. 2006.
- Diana U. Analisis Sifat Fisika Bambu Apus (*Gigantochola apus* KURZ) Berdasarkan Posisi Sepanjang Batang. *Jurnal Hutan Tropis Borneo* Vol.07 No.19. 2006
- Darmawan I.W. Pengerjaan Kayu. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2011.
- Dika Adiatna. Variasi Aksial Sifat Fisika Bagian Batang dan Cabang Bambu Duri (*Bambusa blumeana* BL.Ex.Schult.F.) di Desa Pengemburan Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah.Jurusan Kehutanan. Universitas Mataram. 2019.
- Haygreen dan Bowyer. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu. Institute Pertanian Bogor. Bogor. 1989.

- Habib, A. Bambu. Dikutip dari : <http://habib00ugm.wordpress.com/> (diakses pada tanggal 24 Januari 2019).
- Iswanto. Sifat Fisis Kayu : Berat Jenis dan Kadar Air Pada Beberapa Jenis Kayu. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. 2008.
- Manuhawa, E. Bahan Kuliah Hasil Hutan Non Kayu. Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura. Ambon. 2006.
- Mustafa, S.. Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Bambu Petung Pada Bambu Muda, Dewasa dan Tua. Teknik Sipil dan Lingkungan. Fakultas Teknik. Universitas Gadjah Mada. 2012.
- Natsir, M. Metode Penelitian Cet 7. Ghalia Indonesia. Bogor. 2011.
- Prayitno. Pengujian Sifat Fisika Mekanika. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2008.
- Pujirahayu, N. Kajian Sifat Fisik Beberapa Jenis Bambu di Kecamatan Tonggauna Kabupaten Kabupaten Konawe. Staf Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian. Universitas Haluoleo, Kendari. ISSN 0854-0128. 2012.
- Prayitno. Sifat-sifat Fisika Kayu. Cakrawala Media. Yogyakarta. 2012.
- Wulandari, F.T. Sifat Fisika Empat Jenis Bambu Lokal di Kabupaten Sumbawa Barat. *Media Bina Ilmiah* Vol.08 No.07. 2014.
- Wulandari, F.T. Variasi Kadar Air Tiga Jenis Bambu Berdasarkan Arah Aksial. *Jurnal Sangkareang*. Mataram. Vol.04 No.03 . 2018.