**Journal of Innovative and Creativity**
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
**ISSN** 2962-570X **(Printed)**
6 (1) 2026, Page : 1050-1055

# Analisis Sifat Fisik Kayu Jati Pada Struktur Rumah Adat Desa Maria Kabupaten Bima

**Nurlayli Larasati[1)], Yayu Sriwahyuni Hamzah[2)], Judiono[3)]**
[1,2] Universitas Sunan Giri Surabaya, Indonesia
Corresponding Author: nurlaylilarasati@gmail.com

Published: Januari, 2026

## ABSTRAK

Keberadaan rumah adat di Desa Maria Kabupaten Bima mencerminkan kekayaan arsitektur tradisional yang masih dipertahankan oleh masyarakat setempat. Material utama yang digunakan dalam konstruksi bangunan tersebut adalah kayu jati (*Tectona grandis*) yang dikenal memiliki ketahanan dan kekuatan tinggi terhadap pengaruh lingkungan tropis serta hama perusak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik kayu jati yang dimanfaatkan pada elemen-elemen struktural rumah adat, khususnya pada bagian kolom dan balok. Analisis dilakukan terhadap lima sampel kayu yang diambil dari struktur rumah adat dengan parameter pengujian meliputi kadar air, kerapatan dan berat jenis. Seluruh pengujian dilakukan di laboratorium menggunakan prosedur yang mengacu pada standar pengujian nasional (SNI). Berdasarkan hasil pengujian kadar air yang terkandung dalam sampel kayu menunjukkan rentang 13.04% hingga 16.67% dengan nilai rata-rata sebesar 14.26% rentang ini menunjukkan bahwa kondisi kelembapan kayu masih dalam batas wajar dan aman menurut standar. Nilai kerapatan berkisar antara dalam rentang 600 hingga 624 kg/m³ dengan nilai rata-rata sebesar 616 nilai ini tetap masuk dalam kategori kayu keras dan memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam elemen struktural utama rumah tradisional. Nilai berat jenis berada pada rentang 0.5992–0.6232 yang menurut SNI 03-3527-2013 termasuk kayu berat sedang hingga berat cocok untuk konstruksi rumah adat. Hal ini membuktikan bahwa pemanfaatan kayu jati oleh masyarakat tradisional Desa Maria merupakan hasil dari pengetahuan lokal yang telah diwariskan secara turun-temurun dan terbukti efektif penelitian ini memberikan dasar ilmiah mengenai pemilihan dan penggunaan material lokal dalam konstruksi rumah adat serta menjadi kontribusi penting dalam upaya pelestarian arsitektur tradisional melalui pendekatan teknis dan ilmiah.

**Kata kunci:** kayu jati; sifat fisik kayu; kadar air; rumah adat; struktur bangunan tradisional.

.

## ABSTRACT

*The The existence of traditional houses in Maria Village Bima Regency reflects the richness of traditional architecture that is still preserved by the local community. The main material used in the construction of these buildings is teak wood (Tectona grandis) which is well-known for its high durability and strength against tropical environmental conditions and wood-destroying organisms. This research aims to analyze the physical properties of teak wood used in the structural elements of traditional houses, specifically in the columns and beams. The analysis was conducted on five wood samples taken from the structure, with testing parameters including moisture content, density and specific gravity. All tests were carried out in the laboratory following procedures based on the Indonesian National Standard (SNI). The test results showed that the moisture content ranged from 13.04% to 16.67% with an average value of 14.26%. This range indicates that the wood moisture condition remains within a safe and acceptable limit according to standards. The density values ranged from 600 to 624 kg/m³ with an average of 616 kg/m³ classifying the wood as hardwood and confirming its feasibility for use in major structural elements of traditional buildings. The specific gravity ranged from 0.5992 to 0.6232 which according to SNI 03-3527-2013, falls into the medium to heavy wood category suitable for traditional house construction. These findings demonstrate that the use of teak wood by the traditional community of Maria Village is based on local wisdom passed down through generations and proven to be effective. This research provides scientific justification for the selection and application of local materials in traditional house construction and contributes significantly to the preservation of traditional architecture through a technical and scientific approach.*

*Keywords: teak wood; physical properties of wood; moisture content; traditional house; structure of traditional buildings..*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

## PENDAHULUAN

Rumah adat Bima atau yang dikenal sebagai Uma Lengge yang berada di desa Maria adalah bangunan tradisional yang merepresentasikan budaya masyarakat Bima di Nusa Tenggara Barat. Rumah Lengge mencerminkan kearifan lokal dan kesederhanaan masyarakat Bima bentuk atap yang mengerucut ke atas melambangkan doa dan harapan masyarakat kepada Tuhan agar diberi keberkahan. Meskipun pada awalnya Rumah Lengge bukan untuk tempat tinggal permanen, dalam situasi darurat rumah ini bisa dipakai untuk berlindung atau menginap sementara.



Gambar 1.
Rumah Adat (Uma Lengge) Kabupaten Bima

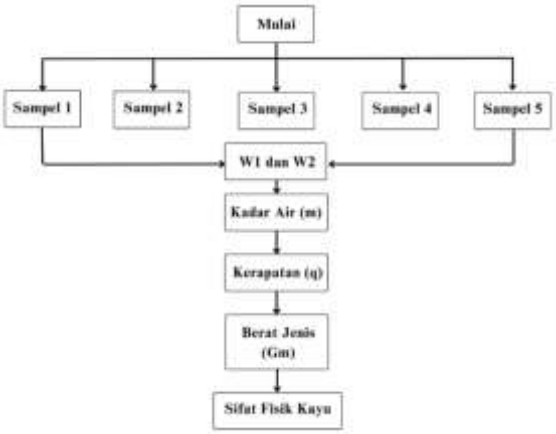
Rumah Lengge memiliki bentuk unik yaitu berbentuk kerucut atau menyerupai piramida dengan atap yang tinggi dan tajam, mirip dengan bentuk lumbung atau gudang penyimpanan padi bentuk ini dipilih karena tahan terhadap angin kencang dan iklim tropis. Bahan utama yang digunakan untuk Rumah Lengge adalah bahan alami seperti kayu, bambu, dan alang-alang rangka utama rumah dibuat dari kayu yang kuat dan tahan lama, sedangkan dinding terbuat dari bambu yang dianyam. Atapnya menggunakan alang-alang atau ijuk, yang tahan terhadap hujan dan panas.

Di Desa Maria Kabupaten Bima rumah adat tradisional sebagian besar menggunakan kayu jati sebagai elemen struktural utama. Meskipun kayu jati terkenal dengan keawetannya, perubahan iklim, umur bangunan dan faktor-faktor lingkungan lokal dapat mempengaruhi kekuatan dan kondisi fisik kayu tersebut. Namun, belum ada penelitian komprehensif yang menganalisis sifat fisik kayu jati pada rumah adat ini dalam konteks lokal.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik kayu jati pada struktur rumah adat di desa Maria kabupaten Bima. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi strategis dalam upaya pemeliharaan dan pelestarian rumah adat serta memperluas pemahaman mengenai keunggulan dan keterbatasan kayu jati sebagai material utama dalam penggunaan jangka panjang pada konstruksi bangunan tradisional.

## METODE

Penelitian ini mempergunakan metode penelitian kuantitatif. Metode pengumpulan data dilakukan melalui uji laboratorium terhadap sampel kayu serta observasi terhadap kondisi kayu pada bangunan yang ada di Desa Maria. Kerangka konseptual diperlihatkan pada gambar 6 dibawah ini.




Gambar 6.
Kerangka Konseptual Penelitian

### 2.1 Kadar Lengas atau Kadar Air (m)

Prosedur pengujian kadar lengas kayu mengacu pada standart SNI 03-6850-2021.Pengukuran kadar lengas pada kayu dilakukan berdasarkan pedoman SNI 03-6850-2021. Langkah-langkah pengujian untuk menentukan kadar air (m) dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Langkah pertama siapkan benda uji dengan ukuran standar yaitu 50 x 50 x 50 mm
b. Kemudian timbang sampel kayu dalam kondisi segar atau basah dengan menggunakan timbangan digital yang akurat dan catat hasilnya ($W_1$).
c. Setelah itu masukan sampel ke dalam oven dengan suhu stabil sebesar 103°C ± 2°C selama ± 24 jam atau hingga beratnya tidak mengalami perubahan yang berarti (berat konstan).
d. Usai proses pengeringan keluarkan sampel dari oven dan tempatkan dalam desikator agar tidak menyerap uap air dari udara sekitarnya sebelum dilakukan penimbangan kembali.
e. Selanjutnya timbang ulang sampel dalam kondisi kering oven dan catat sebagai berat akhir ($W_2$).
f. Terakhir kadar air dalam kayu dapat dihitung menggunakan rumus yang sesuai dengan standar pengujian.

$$\mathrm{m} = \frac{W_1 - W_2}{W_2} \times 100$$

Dimana:
$W_1$ = Berat basah (Gram)
$W_2$ = Berat kering (Gram)
m = Kadar air (%)

### 2.2 Kerapatan Kayu ($\rho$)

Pengujian kerapatan kayu dilakukan dengan menggunakan spesimen yang sama seperti pada pengujian kadar air. Adapun tahapan dalam proses pengujian kerapatan kayu adalah sebagai berikut:

a. Sebelum spesimen kayu dikeringkan dalam oven untuk analisis kadar air terlebih dahulu dilakukan pengukuran dimensi berupa panjang, lebar dan tinggi menggunakan alat ukur berupa jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada tiga titik berbeda kemudian hasilnya dirata-ratakan guna memperoleh nilai volume awal (volume dalam kondisi basah) dari spesimen tersebut.
b. Benda uji ditimbang sesuai dengan prosedur yang tercantum pada pengujian uji kadar air dan hasilnya dicatat ($W_1$)
c. Nilai kerapatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$(\rho) = \frac{W_1}{V}$$

Dimana:

$\rho$ = Kerapatan $(\mathrm{Kg/m^3})$
$W_1$ = Berat Basah (Gram)
$V$ = Volume $(\mathrm{cm^3})$

### 2.3 Berat Jenis $(\mathbf{G_m})$

Berat jenis kayu adalah perbandingan antara massa kering kayu dengan volume basah kayu, yang biasanya dinyatakan dalam satuan gram per sentimeter kubik (g/cm³) atau kilogram per meter kubik (kg/m³). Berat jenis ini menggambarkan kerapatan kayu dan berkaitan erat dengan kekuatan serta ketahanannya. Kayu dengan berat jenis tinggi umumnya lebih kuat, keras, dan tahan lama, sehingga lebih cocok untuk konstruksi yang membutuhkan daya tahan tinggi. Rumus untuk menghitung berat jenis kayu adalah sebagai berikut:

$$G_m = \frac{\rho}{100\left(1 + \frac{m}{100}\right)}$$

Dimana:

$G_m$ = Berat Jenis $(\mathrm{g/cm^3})$
$\rho$ = Kerapatan $(\mathrm{g/cm^3})$
$m$ = Kadar Air (%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Pengujian Kadar Air

Data hasil pengujian kadar air pada kayu jati yang digunakan sebagai dasar dalam perhitungan berat jenis serta sebagai landasan dalam menentukan klasifikasi atau informasi mengenai kode mutu kayu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Menyajikan Hasil Pengujian Kadar Air Pada Kayu Jati.

| ode | I | Dimensi Benda Uji | | | | $\mathrm{cm^3}$ | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 5 | 6 | 25 | 4% |
| | I 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 25 | 3% |
| | ( 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 25 | 5% |
| | I 0 | 0 | 0 | 7 | 8 | 25 | 3% |
| | I 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 25 | 7% |

Dalam pengujian ini terdapat 5 sampel benda uji dengan dimensi (50 x 50 x 50) mm untuk dilakukan pengujian kadar air dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



(A) (B) (C) (D) (E)

Gambar 7.
Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian terhadap lima sampel kayu jati kadar air kayu tercatat berada dalam rentang 13.04% hingga 16.67% dengan nilai rata-rata sebesar 14.26% rentang ini menunjukkan bahwa kondisi kelembapan kayu masih dalam batas wajar dan aman menurut standar. Merujuk pada PP No. 28 PPKI Tahun 1961 kadar air yang disarankan untuk kayu konstruksi berkisar antara 12% hingga 20%, di mana kayu dinilai cukup kering untuk digunakan secara struktural tanpa mengalami deformasi atau degradasi berlebihan akibat pengaruh lingkungan.

### 3.2 Hasil Pengujian Kerapatan Kayu

Nilai kerapatan kayu yang diperoleh dari hasil pengujian disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan kerapatan Kayu Jati

| ode | Dimensi Benda Uji | | | Volume | Kerapatan |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 600 |
| | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 624 |
| | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 624 |
| | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 616 |
| | 0 | 0 | 0 | 25 | 1 616 |

Berdasarkan hasil pengujian terhadap lima sampel kayu jati dari struktur rumah adat di Desa Maria nilai kerapatan yang diperoleh berada dalam rentang 600 hingga 624 kg/m³ dengan nilai rata-rata sebesar 616 kg/m³ dapat dilihat di tabel 2. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kayu jati dari Desa Maria tergolong kelas keras sedang hingga keras yang sangat sesuai untuk keperluan konstruksi struktural bangunan kayu khususnya rumah panggung.

### 3.3 Data Hasil Pengujian Berat Jenis

Informasi mengenai hasil uji kerapatan kayu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Berat Jenis Kayu Jati.

| ode | Kadar Air | Kerapatan | Berat Jenis |
|---|---|---|---|
| | 14 % | 600 | 0,5 992 |
| | 13 % | 624 | 0,6 232 |
| | 15 % | 624 | 0,6 231 |
| | 13 % | 616 | 0,6 152 |
| | 17 % | 616 | 0,6 149 |

Hasil pengujian terhadap lima sampel kayu jati dari struktur rumah adat di Desa Maria menunjukkan bahwa nilai berat jenis kayu berada dalam rentang 0,5992 hingga 0,6232 dengan rata-rata sebesar 0,6151. Nilai ini tergolong dalam kelas berat sedang hingga berat menurut klasifikasi Departemen Kehutanan dan SNI 03-3527-1994 yang menyatakan bahwa berat jenis kayu konstruksi yang ideal berada di atas 0,60 untuk penggunaan struktural menengah hingga berat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium serta analisis terhadap karakteristik kayu jati yang digunakan dalam struktur rumah adat di Desa Maria Kabupaten Bima, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

Kadar air kayu jati yang dianalisis berada pada kisaran 13,04% hingga 16,67%, dengan nilai rata-rata sebesar 14,26%. Nilai ini masih berada dalam batas toleransi yang ditetapkan dalam standar konstruksi kayu yang umumnya mensyaratkan kadar air tidak melebihi 20%. Kadar air yang rendah ini menunjukkan bahwa kayu berada dalam kondisi kering dan stabil yang penting untuk mencegah deformasi, pembusukan dan masalah struktural lainnya.

Nilai kerapatan kayu jati yang dihasilkan dari pengujian berada pada kisaran 600 kg/m³ hingga 624 kg/m³, dengan rata-rata sebesar 616 kg/m³. Berdasarkan klasifikasi kekuatan kayu menurut Standar Nasional Indonesia kayu jati dengan kerapatan tersebut termasuk dalam kategori kayu kuat kelas II. Artinya kayu jati tersebut memiliki ketahanan mekanik yang cukup tinggi dan cocok untuk digunakan sebagai bahan utama dalam konstruksi bangunan tradisional yang membutuhkan kekuatan dan daya tahan.

Berat jenis kayu jati berada pada kisaran 0,5992 hingga 0,6232 dengan nilai rata-rata 0,6151. Nilai ini menunjukkan bahwa kayu tergolong dalam kelompok kayu dengan berat sedang hingga berat. Kayu dengan berat jenis seperti ini umumnya memiliki ketahanan yang baik terhadap pembebanan serta serangan hama dan cuaca ekstrem, sehingga sangat layak untuk dipertahankan sebagai material utama rumah adat..

## REFERENSI


Aryadi, A., Parung, H., Irmawaty, R., Arwin Amiruddin, A., Poros Malino, J. K., & Selatan, S. (2023). Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta SIFAT FISIS DAN MEKANIS KAYU BITTI PADA STRUKTUR RUMAH PANGGUNG BUGIS-MAKASSAR. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 3(2), 9–16.

BSN. (2013). SNI 7973-2013 Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu. Bsn, 334.

Dewi, N. P. E. L., Pratama, I. A., & Juanita, J. (2023). Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Jati Sumbawa Sebagai Bahan Konstruksi. Empiricism Journal, 4(1), 320–325.

Fitri, R., Harnelly, E., & Martunis, M. (2022). Studi Sifat Fisik dan Sifat Mekanik Kayu Medang Kuli (Actinodaphne nitida) di Kabupaten Gayo Lues. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(4), 1172–1180.

Jannah, M., Arryati, H., & Satriadi, T. (2020). ANALISIS SIFAT FISIK ASAP CAIR KAYU AKASIA DAUN KECIL (Acacia auriculiformis) BERDASARKAN MASA SIMPAN. Jurnal Sylva Scienteae, 3(5), 899.

PKKI NI-5. (1961). Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (p. 62).

SNI 03-3257. (1994). Mutu Kayu Bangunan. Bsn, 10.

SNI 6850-2021. (2021). Metode Uji Untuk Pengukuran Kadar Air Kayu dari Kayu dan Bahan Berbasis Kayu.

Supriyati, W., & Alpian, A. (2020). Sifat Mekanika Kayu Tumeh (Combretocarpus rotundatus Dans) pada Arah Radial. In Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan (Vol. 7, Issue 2, pp. 163–170).

Wulandari, F. T., & Suastana, I. M. W. (2022). Sifat Fisika Kayu Rajumas (Duabanga moluccana Blume) Berdasarkan Arah Aksial Dan Arah Radial Dari Desa Sambik Elen Kabupaten Lombok Utara. Journal of Forest Science Avicennia, 5(1), 13–24.