

## KUALITAS KAYU GALAM HASIL BUDIDAYA KABUPATEN PASER

Adde Currie Siregar<sup>1\*</sup>, Muhammad Noor Asnan<sup>2</sup>, Vebrian<sup>3</sup>, Isnaini Zulkarnain<sup>4</sup>, Pitoyo<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Jalan Ir. H. Juanda No. 15, Samarinda, Kalimantan Timur

\*Email : acs150@umkt.ac.id

### Abstrak

*Kayu galam merupakan kayu yang tersebar luas dan tumbuh melimpah di kawasan hutan gambut kalimantan timur. Kayu galam banyak digunakan sebagai bahan utama dalam dunia konstruksi baik untuk struktur maupun non struktural. Untuk menunjang penggunaannya agar lebih optimal, perlu dilakukan pengujian kualitas dan mutu kayu galam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan sifat mekanik kayu galam hasil budidaya desa teluk waru, kabupaten paser. Pada penelitian ini menggunakan kayu galam dengan panjang 10 cm dengan variasi kayu galam dengan kulit dan tanpa kulit. Kemudian dilakukan pengujian kuat tekan dengan 2 kondisi, yaitu kondisi alami dan kondisi kering oven. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan sifat fisik kayu galam dengan kulit dan tanpa kulit berupa berat jenis sebesar 0.39 dan 0.50, kadar air sebesar 56% dan 52%. Sedangkan untuk kuat tekan, kayu galam tanpa kulit memiliki kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan kayu galam dengan kulit baik itu dalam kondisi alami maupun kondisi kering oven. Berdasarkan SNI 7973-2013 kayu galam termasuk kayu dengan mutu E25.*

**Kata kunci :** budidaya kayu Galam, kualitas kayu, kuat tekan

### Abstract

*Galam wood is widely distributed and grows abundantly in the peat forest area of East Kalimantan. Galam wood is widely used as the main material in the world of construction for both structural and non-structural purposes. To support its use to be more optimal, it is necessary to test the quality and quality of galam wood. This study aims to determine the physical and mechanical properties of galam wood cultivated in Teluk Waru Village, Paser Regency. In this study, using galam wood with a length of 10 cm with variations of galam wood with bark and without bark. Then the compressive strength test was carried out with 2 conditions, namely natural conditions and oven dry conditions. Based on the results of this study, the physical properties of galam wood with bark and without bark were found in the form of specific gravity of 0.39 and 0.50, water content of 56% and 52%, respectively. As for the compressive strength, galam wood without bark has a higher compressive strength than galam wood with bark in both natural and oven-dried conditions. Based on SNI 7973-2013, galam wood is wood with E25 quality.*

**Keywords :** Galam good cultivation, wood quality, compressive strength

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia konstruksi penggunaan kayu semakin tahun mengalami peningkatan baik untuk struktural maupun non struktural. Kayu mempunyai kekuatan tertentu, terutama mengenai sifat fisik maupun sifat mekanik. Kekuatan kayu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor biologis, kadar air dan berat jenis (Damanik, 2005). Dengan mengetahui kekuatan dari jenis kayu tertentu, maka konsumen akan memilih jenis kayu yang tepat sesuai penggunaannya.

Penggunaan kayu juga terbatas pada kayu yang umum untuk dalam bidang konstruksi antara lain kayu jati, kayu meranti, kayu sengon dan lain-lain. Sementara itu kayu galam yang banyak dan mudah ditemukan di hutan wilayah kalimantan timur pemanfaatannya belum optimal.

Kayu Galam merupakan tanaman asli yang tumbuh di daerah hutan gambut dangkal dan menjadi tumpuan kehidupan masyarakat di Desa Teluk Waru Kabupaten Paser, Kalimantan Timur. Menuut masyarakat sekitar, kayu galam dianggap sebagai limbah karena tumbuhan galam dapat tumbuh sendiri di sekitar tanah masyarakat yang tinggal di daerah rawa. Namun seiring berjalannya waktu, kayu galam menjadi komoditas yang memberikan banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat. Selain itu bisa dimanfaatkan langsung oleh masyarakat, kayu galam banyak dimanfaatkan di dalam dunia konstruksi antara lain sebagai bahan mebel, tiang pancang, lantai jembatan ataupun tiang suatu bangunan. Kayu dinilai sebagai pilihan yang sangat baik untuk digunakan sebagai bahan

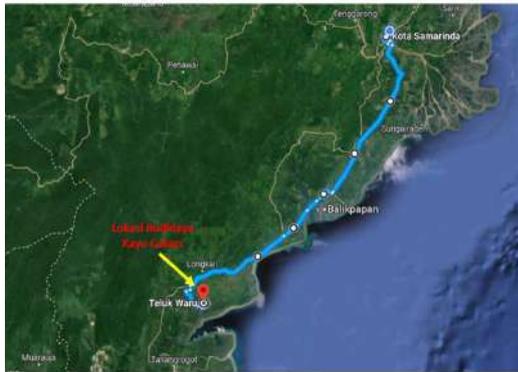
bangunan. Kayu juga memiliki sejumlah manfaat untuk lingkungan dibandingkan bahan bangunan lainnya dan memiliki sifat fisik dan mekanik yang kuat (Guiles, 2014). Kayu galam dinilai sebagai kayu yang sangat kuat karena memiliki kekuatan kayu kelas II (Arifin, 2020) dan termaksud kayu dengan kelas awet II (Krisdianto, 2012).

Agar penggunaan kayu galam di dunia konstruksi dapat digunakan secara efisien perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sifat fisik maupun sifat mekanik untuk mengetahui kualitas dari kayu galam serta menunjang fungsi kayu tersebut dalam penggunaannya.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Laboratorium Bahan dan Struktur, Fakultas Sains dan Teknologi. Kayu galam yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil budidaya Desa Teluk Waru, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Pada penelitian ini dilakukan pengujian sifat fisik dan mekanik kayu galam dengan 2 variasi yaitu pada kondisi alami dan kondisi kering oven.



Gambar 1. Lokasi budidaya kayu Galam  
(Sumber : Google Earth)

## 2.2 Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Kayu Galam

### 2.2.1. Berat Jenis

Berdasarkan SNI 03-6848-2002 untuk menghitung berat jenis kayu dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$B_j = \frac{W_{ko}}{V} \quad (1)$$

dengan :

- $B_j$  = berat jenis
- $W_{ko}$  = berat sampel kering oven (gram)
- $V$  = volume sampel ( $\text{cm}^3$ )

Setelah mengetahui berat jenis dari kayu, kemudian dikelompokkan berdasarkan Persyaratan Umum Bahan Bangunan (PUBI) tahun 1982. Pengelompokan kayu berdasarkan berat jenis terdapat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1.  
Pengelompokan kayu berdasarkan berat jenis

Kelas Kuat	Berat Jenis Kering
I	> 0,9
II	0,90 - 0,60
III	0,60 - 0,40
IV	0,40 - 0,30
V	< 0,30

Sumber : PUBI 1982

### 2.2.2. Kadar Air

Berdasarkan SNI 03-6848-2002, menghitung kadar air kayu dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$m = \frac{(W_a - W_{ko})}{W_{ko}} \times 100\% \quad (2)$$

Dengan :

- $m$  = Kadar air (%)
- $W_a$  = Berat sampel alami (gram)
- $W_{ko}$  = Berat sampel kering oven (gram)

### 2.2.3. Kuat Tekan

Berdasarkan SNI 03-3958:1995 (a) untuk kuat tekan dihitung dengan beban per satuan luas bidang tekan. Kuat tekan kayu dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$f'c = \frac{P}{A} \quad (3)$$

Dengan :

- $f'c$  = Kuat Tekan (MPa)
- $P$  = Beban Maksimum (kN)
- $A$  = Luas Penampang ( $\text{mm}^2$ )

### 2.2.4 Penggolongan Mutu Kayu

Penggolongan mutu kayu berdasarkan pengujian secara mekanis terdapat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2.  
Penggolongan mutu kayu

Kode Mutu	Nilai Desain Acuan (MPa)				
	Fb	Ft//	Fc//	Fv	Fc
E25	25,0	22,9	18,0	3,06	6,11
E24	24,4	21,5	17,4	2,87	5,74
E23	23,2	20,5	16,8	2,73	5,46
E22	22,0	19,4	16,2	2,59	5,19
E21	21,3	18,8	15,6	2,50	5,00
E20	19,7	17,4	15,0	2,31	4,63
E19	18,5	16,3	14,5	2,18	4,35
E18	17,3	15,3	13,8	2,04	4,07

Sumber : SNI 7973-2013

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian sifat fisik dan sifat mekanik kayu galam didapatkan berat jenis, kadar air dan kuat tekan kayu galam dengan kondisi alami serta kondisi kering oven.

#### 3.1 Berat Jenis

Hasil pengujian berat jenis kayu galam terdapat pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3.**

**Pengujian berat jenis kayu Galam**

Benda Uji	Berat Alami (gr)	Berat Kering Oven (gr)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Berat Jenis (gr/cm <sup>2</sup> )
Kulit	105	55	141.30	0.39
Tanpa Kulit	92	45	90.17	0.50

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan tabel berat jenis kayu galam dengan kulit dan tanpa kulit memiliki berat jenis sebesar 0.39 dan 0.50. Berdasarkan PUBI tahun 1982 yang terdapat pada tabel 1 kayu galam termaksud berat jenis kayu kelas kuat IV untuk kayu galam dengan kulit dan berat jenis kayu kelas III untuk kayu galam tanpa kulit.

#### 3.2 Kadar Air

Hasil pengujian kadar air kayu galam bisa dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan tabel kadar air kayu galam dengan kulit dan tanpa kulit memiliki kadar air sebesar 56% dan 52%. Menurut PUBI tahun 1982 kayu galam termaksud kayu basah karena memiliki kadar air diatas 20%.

**Tabel 4.**

**Pengujian Kadar Air Kayu Galam**

Benda Uji	Berat Alami (gr)	Berat Kering Oven (gr)	Kadar Air (%)
Kulit	125	61	56%
Tanpa Kulit	115	59	52%

#### 3.3 Kuat Tekan

Hasil Pengujian kuat tekan kayu galam dengan 2 variasi yaitu kondisi alami dan kondisi kering oven dengan panjang kayu sebesar 10 cm terdapat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

#### 3.4 Kondisi Alami

Hasil pengujian kuat tekan galam pada kondisi alami terdapat pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel diatas kuat tekan kayu galam kondisi alami pada kayu galam dengan kulit dengan diameter 2.9 cm, 3.85 cm dan 4.05 cm menghasilkan kuat tekan sebesar 31.28 MPa, 26.47 MPa dan 22.06 MPa.

Sedangkan kayu galam tanpa kulit dengan diameter 2.8 cm, 3.8 cm dan 4.15 cm menghasilkan kuat tekan sebesar 38.35 MPa, 31.67 MPa dan 21.20 MPa



**Gambar 2. Pengujian kuat tekan kayu alam dengan kulit**



**Gambar 3. Pengujian kuat tekan kayu Galam tanpa kulit**

**Tabel 5.**

**Pengujian kuat tekan kayu Galam kondisi alami**

Kayu Galam	Panjang (cm)	Diameter (cm)			Kuat Tekan (Mpa)
		Atas	Bawah	Rata-rata	
Kulit	10	2.9	2.9	2.9	31.28
		3.8	3.9	3.85	26.47
		4	4.1	4.05	22.06
Tanpa Kulit	10	2.8	2.8	2.8	38.35
		3.8	3.8	3.8	31.67
		4.1	4.2	4.15	21.20

#### 3.5 Kondisi Kering Oven

Hasil pengujian kuat tekan galam pada kondisi kering oven terdapat pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh, kuat tekan kayu galam kondisi kering oven pada kayu galam dengan kulit dengan diameter 2.8 cm, 3.75 cm dan 4.05 cm menghasilkan kuat tekan sebesar 49.72 MPa, 64.05 MPa dan 61.62 MPa. Sedangkan kayu galam tanpa kulit dengan diameter 2.8 cm, 3.8 cm dan 4.15 cm menghasilkan kuat tekan sebesar 77.40 MPa, 83.52 MPa dan 87.17 MPa.

**Tabel 6.**  
**Pengujian kuat tekan kayu Galam kondisi kering oven**

Kayu Galam	Panjang (cm)	Diameter (cm)			Kuat Tekan (Mpa)
		Atas	Bawah	Rata-rata	
Kulit	10	2.8	2.8	2.8	49.72
		3.7	3.8	3.75	64.05
		4	4.1	4.05	61.62
Tanpa Kulit	10	2.9	2.9	2.9	77.40
		3.7	3.8	3.75	83.52
		4.2	4.3	4.25	87.17

Sumber : Hasil Analisis

Hasil kuat tekan kayu galam dalam kondisi alami maupun kering oven berdasarkan Tabel 2 didapatkan kayu galam termaksud kayu dengan mutu E25 dengan kuat tekan diatas 18 MPa.

#### 4. PENUTUP

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu :

- 1) Sifat Fisik
  - a. Pada pengujian berat jenis kayu galam menurut PUBI 1982 bahwa kayu galam dengan kulit termaksud berat jenis kayu kelas kuat IV dan kayu galam tanpa kulit termaksud berat jenis kelas kuat III.
  - b. Pada kadar air, kayu galam merupakan kayu dengan kondisi basah karena memiliki kadar air di atas 20%.
- 2) Sifat Mekanik
  - a. Kayu galam dalam kondisi kering oven memiliki kuat tekan lebih besar dibandingkan kayu galam dalam kondisi alami.
  - b. Pada kondisi alami, semakin besar diameter kayu galam maka semakin

kecil kuat tekannya. Sedangkan berbanding terbalik pada kondisi kering oven yaitu semakin besar diameter kayu maka semakin tinggi kuat tekannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Firmanul, Y., Hamidah, Siti, & Firmana, Y. (2020) 'Teknik Budidaya Kayu Gelam (Melaleuca Cajuputi) Secara Generatif.', *Jurnal ULM*.
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). SNI 03-3958-1995 (a). Tentang Metode Pengujian Kuat Tekan Kayu di Laboratorium. BSN, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-6848-2002 tentang Metode Pengujian Berat Jenis Batang Kayu dan Kayu Struktur Bangunan. Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 7973-2013 tentang Spesifikasi Desain Untuk Konstruksi Kayu. Badan Standarisasi Nasional.
- Damanik RIM. 2005. *Kekuatan Kayu. Program Studi Ilmu Kehutanan*, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Guiles, J. (2014). "Evaluating the enviromental performance of wood building material," ESF.
- Krisdianto & Dewi, L.M. (2012). "Jenis Kayu Untuk Mebel. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan". Badan Penelitian Kehutanan. Kementaian Kehutanan. Bogor.
- Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI). (1982). Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan. Direktorat Jendral Cipta Karya. Bandung.