

# PERILAKU KERUNTUHAN BALOK LAMINASI HORIZONTAL BAMBU AMPEL

Khairul Amirullah<sup>1</sup>, Morisco<sup>2</sup>, T.A. Prayitno<sup>3</sup>

## INTISARI

Di Indonesia berdasarkan hasil penafsiran citra landsat tahun 2000 terdapat 101,73 juta hektar hutan dan lahan rusak, diantaranya seluas 59,62 juta hektar berada dalam kawasan hutan. Industri perkayuan di Indonesia memiliki kapasitas produksi sangat tinggi dibanding ketersediaan kayu. Kebutuhan material kayu ini akan terus berlanjut, sehingga diperlukan suatu alternatif atau pengganti kayu seperti laminasi bambu. Selama ini bambu sebagai salah satu material konstruksi belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perilaku keruntuhan balok laminasi bambu Ampel.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui sifat fisik dan mekanik serta kuat rekat bambu Ampel sesuai dengan standar pengujian ISO 3129-1975. Benda uji balok laminasi dibuat dalam empat variasi pengempaan, yaitu 1 MPa, 1,5 MPa, 2 MPa dan 2,5 MPa. Tiap variasi pengempaan dibuat dalam 3 ulangan dan jumlah keseluruhan benda uji balok laminasi 12 buah. Ukuran balok laminasi yaitu lebar 50 mm, panjang bentang 900 mm, panjang balok 800 mm dan tinggi balok 70 mm. Perekatan antara laminasi bambu menggunakan bahan perekat *Urea Formaldehyde* (UA-104). Pengempaan balok laminasi dilakukan dengan pengempaan dingin dingin selama kurang lebih 20 jam.

Hasil pengujian sifat fisika diperoleh nilai kerapatan dan kadar air bambu Ampel 0,84 g/cm<sup>3</sup> dan 10,27% maka bambu Ampel dapat diklasifikasikan sebagai kelas kuat acuan E15 dan E16 (SNI-2002:5). Hasil pengujian rata-rata sifat mekanika untuk kuat tekan sejajar serat, kuat tekan tegak lurus serat, kuat geser sejajar serat, kuat tarik sejajar serat, MOR dan MOE berturut-turut adalah 45,20 MPa, 14,71 MPa, 8,91 MPa, 264,93 MPa, 93,412 MPa dan 14533,99 MPa. Hasil pengujian blok geser laminasi bambu Ampel menunjukkan bahwa jumlah perekat terlabur adalah 50#MDGL dengan kekuatan geser optimum 5,41 MPa. Kuat geser balok rata-rata berturut-turut sebesar 5,596 MPa, 5,714 MPa, 5,931 MPa dan 5,877 MPa, pada tingkat pengempaan 2 MPa balok mempunyai kekuatan geser optimum. Perilaku keruntuhan balok laminasi bambu Ampel adalah 50% mengalami kecenderungan runtuh geser dan 50% mengalami kecenderungan runtuh lentur.

**Kata kunci** : gaya pengempaan, perilaku keruntuhan, balok laminasi bambu Ampel.

---

<sup>1</sup> Inspektorat Kab. Kuantan Singingi, Komplek Pemerintah Daerah Kab. Kuantan Singingi, Teluk Kuantan, Riau

<sup>2</sup> Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Program Magister Teknik Sipil JTSL FT UGM

<sup>3</sup> Fakultas Kehutanan UGM

## **THE FAILURES BEHAVIOR IN HORIZONTAL GLUED-LAMINATED BEAM OF BAMBOO AMPEL**

Khairul Amirullah, Morisco, T.A. Prayitno

### **ABSTRACT**

*Based on landsite imaging in 2000, there were 101.73 million hectares of forest and land damaged, among them; an area of 59.62 million hectares was in forest care. Lumber industry in Indonesia has higher capacity of production compared to its supply. The needs of lumber will be increased, thus we need an alternative way to reduce lumber production. And that alternative would be laminated bamboo. Formerly, bamboo is not been optimally exploited although some research proved many superiority compored with other materials. This research is aimed to know the failures behavior of glued-laminated bamboo Ampel (*Bambusa vulgaris* Schrad).*

*Preliminary research was to gain physical and mecanical properties, and glue spread strenght of bamboo Ampel (*Bambusa vulgaris* Schrad), which following the ISO 3129-1975 standart test method. The twelve of laminated beams were made in four different variations with the compression of 1 MPa, 1,5 MPa, 2 MPa and 2,5 MPa. Each pressure variation was repeated in three beams. Dimensions of beam were 50 mm wide, 900 mm span and 800 mm long of its high with 70 mm thick. Each layer bamboo was glued with urea formaldehyde (UA-104) adhesive. Cold press was applied to beam laminated specimens for more than 20 hours.*

*The result of experiment showed that bamboo density obtained was 0,84 g/cm<sup>3</sup> and moisture content was 10,27%, therefore could be classified as strenght class E15 and E16 (SNI -2002:15). The result of mechanical properties test showed that the compression strenght parallel, the compression strenght upright, the tensile strenght, the shear strenght, modulus of rapture (MOR) and modulus of elasticity (MOE) were 45,20 MPa, 14,71 MPa, 8,91 MPa, 264,93 MPa, 93,412 MPa and 14533,99 MPa. The shear laminated block test also showed that the optimal result glue spread number was 50/MDGL with 5,41 MPa of shear strenght. The average shear strenght according to spesific pressure level obtained were 5,596 MPa, 5,714 MPa, 5,931 MPa and 5,877 MPa, respectively. The failures type of beams bamboo Ampel was 50% the trend is shear of damaged and the sliding of the 50% rapture of damaged.*

**Keywords** : *compressive force, the failures behavior, laminated bamboo Ampel*