

Eva Ariyanti, 2024 **STUDI EKSPERIMENTAL KAPASITAS LENTUR BALOK KAYU LAMINASI DENGAN PERKUATAN *EXTERNALLY BONDED-FIBER REINFORCED POLYMER* (FRP)** Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Ir. Dani Nugroho Saputro, S.Pd.T., M.Eng dan Dr. Ir. Nor Intang Setyo Hermanto, S.T., M.T

ABSTRAK

Kayu merupakan salah satu kekayaan di hutan Indonesia yang digunakan sebagai bahan atau material terbarukan yang sudah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia. Namun, Penggunaan kayu pada dunia konstruksi untuk kayu mutu keras semakin banyak tetapi produksinya yang cukup sedikit, sehingga dibutuhkan alternatif yaitu teknik laminasi dengan menggabungkan kayu mutu tinggi dan kayu mutu rendah. Material yang digunakan ialah kayu sengon dan kayu rambutan. Selain itu kegagalan struktur juga dapat terjadi kapanpun ketika komponen struktur sudah tidak mampu menahan beban yang diterimanya. Oleh karena itu perkuatan struktur perlu ditambahkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan yang dapat diterima balok laminasi serta untuk mengetahui peningkatan kekuatan apabila ditambah perkuatan *fiber reinforced polymer* (FRP) tipe SCH-11UP *Composite* dengan metode *Externally Bonded* (EB). Perhitungan nilai kapasitas lentur balok laminasi berdasarkan ASTM D143 dengan pengujian *four point bending* dan SNI 7973 Tahun 2013. Penelitian ini menggunakan 4 tipe benda uji dengan masing-masing tipe 3 benda uji dengan kode TB, EB, EB2 dan EB3 dengan TP menjadi acuan. Hasil eksperimental yang dilakukan pada balok laminasi tanpa perkuatan dan menggunakan perkuatan menghasilkan nilai rata-rata kuat tekan dan *displacement* untuk TP kuat tekan sebesar 640,217 N dengan *displacement* 9,010 mm, EB1 kuat tekan 940,217 N meningkat 32% dengan *displacement* 11,978 mm meningkat 25%, EB2 kuat tekan 4173,550 N meningkat 85% dengan *displacement* 12,752 mm meningkat 29%, dan EB3 kuat tekan 5023,550 N meningkat 87% dengan *displacement* 10,143 mm meningkat 11%. **Kata Kunci:** kayu sengon, kayu rambutan, perkuatan, FRP, *Externally Bonded*, kuat lentur

Eva Ariyanti, 2024 **STUDI EKSPERIMENTAL KAPASITAS LENTUR BALOK KAYU LAMINASI DENGAN PERKUATAN *EXTERNALLY BONDED-FIBER REINFORCED POLYMER* (FRP)** Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Ir. Dani Nugroho Saputro, S.Pd.T., M.Eng dan Dr. Ir. Nor Intang Setyo Hermanto, S.T., M.T

ACSTRACT

*Wood is one of the riches in Indonesia's forests that is used as a material or renewable material that has been used by the people of Indonesia for a long time. However, The use of wood in the construction world for hard quality wood is increasing but the production is quite small, so an alternative is needed, namely lamination techniques by combining high-quality wood and low-quality wood. The materials used are sengon wood and rambutan wood. In addition, structural failure can also occur at any time when structural components are no longer able to withstand the load they receive. Therefore, structural reinforcement needs to be added. The purpose of this study is to determine the strength that can be accepted by laminated beams and to determine the increase in strength when reinforced fiber reinforced polymer (FRP) type SCH-11UP Composite is added by the Externally Bonoded (EB) method. Calculation of the bending capacity value of laminated beams based on ASTM D143 with four point bending testing and SNI 7973 of 2013. This study uses 4 types of test pieces with each type of 3 test pieces with codes TB, EB, EB2 and EB3 with TP as a reference. The experimental results carried out on laminated beams without reinforcement and using reinforcement produced the average compressive strength and placement values for TP of compressive strength of 640.217 N with a displacement of 9.010 mm, EB1 compressive strength of 940.217 N increased by 32% with a displacement of 11.978 mm increased by 25%, EB2 compressive strength of 4173.550 N increased by 85% with displacement 12,752 mm increased by 29%, and EB3 5023,550 N compressive strength increased by 87% with a displacement of 10,143 mm increased by 11%. **Keywords: sengon wood, rambutan wood, reinforcement, FRP, ExternallyBonded, strong bending***