

## INFLUENCE OF ULIN WOOD GRAIN USAGE AS FIBER MATERIAL ON CONCRETE COMPRESSIVE AND TENSILE STRENGTH

### PENGARUH PEMANFAATAN SERBUK KAYU ULIN SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BETON

Yulin Patrisia<sup>1)</sup>, Sri Murwantini<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Palangka Raya, Kampus Unpar Tunjung Nyaho, Jl. H. Timang, 73111A

e-mail: yulinpatrisia@yahoo.com

#### ABSTRACT

Concrete is a building material used widely in construction because of the advantages it has. One of the very specific characteristics of concrete is that it withstands the force/compressive stress, but does not withstand the concrete tensile strength. There are various innovations have been made to improve the ability of the concrete tensile, such as reinforced concrete, prestressed concrete and fibre concrete. In this study, the fiber used as a mixture of concrete, fiber used is ironwood fiber (*Eusideroxylon zwageri*) which is an industrial waste from sawmills. The addition of 5%, 10%, and 15% ironwood fiber showed its influence to the concrete compressive strength and tensile. Percentage increase in optimum compressive strength and tensile strength of the concrete cylinders occurs in variation with the addition of 5% kayu ulin fiber, which is 14.2% higher when compared to concrete without fibers, with an average compressive strength of 30.76 MPa. For tensile strength of concrete, it reaches 3,545 MPa or 2.63% higher than the concrete without fibers. For the addition of ironwood fiber variation by 10% and 15% showed an increase in the tensile strength of concrete, but a decrease in the compressive strength of concrete. The experimental results also showed that the addition of fiber will reduce workability of concrete.

**Key words:** fiber concrete, kayu ulin, compressive strength of concrete, tensile strength of concrete

#### ABSTRAK

Beton merupakan material bangunan yang digunakan secara luas dalam dunia konstruksi karena keunggulan yang dimilikinya. Salah satu karakteristik beton yang sangat spesifik adalah beton kuat menahan gaya/tegangan tekan, akan tetapi beton tidak kuat menahan gaya tarik. Untuk memperbaiki kemampuan tarik beton, telah dilakukan berbagai inovasi, misalnya beton bertulang, beton pratekan dan beton serat. Dalam penelitian ini, digunakan serat sebagai bahan campuran beton, serat yang digunakan adalah serat kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri*) yang merupakan limbah dari industri penggergajian. Dengan penambahan serat dengan persentase serat kayu ulin sebesar 5%, 10%, dan 15% menunjukkan pengaruh terhadap kuat tekan dan tarik beton. Persentase peningkatan kuat tekan dan kuat tarik optimum pada silinder beton terjadi pada variasi dengan penambahan 5% serbuk kayu ulin, yaitu sebesar 14,2% lebih tinggi jika dibandingkan beton tanpa serat, yaitu dengan kuat tekan rata-rata sebesar 30,76 MPa. Untuk kuat tarik beton mencapai 3,545 MPa atau 2,63% lebih tinggi dari beton tanpa serat. Pada variasi penambahan serbuk kayu ulin sebesar 10% dan 15% menunjukkan adanya peningkatan pada kuat tarik beton, tetapi penurunan pada kuat tekan beton. Hasil percobaan juga memperlihatkan bahwa penambahan serat kayu ulin akan mengurangi kelecakan/*workability* beton.

**Kata Kunci:** beton serat, kayu ulin, kuat tekan beton, kuat tarik beton

#### PENDAHULUAN

Beton merupakan material bangunan yang digunakan secara luas dalam dunia konstruksi karena keunggulan yang dimilikinya. Beton dapat dibuat dengan mudah oleh mereka yang mengerti tentang beton atau pun yang tidak punya pengetahuan sama tentang beton, yang membedakannya adalah kualitas dan mutu beton yang dihasilkan. Di samping itu, beton bisa dipakai untuk berbagai macam bangunan/struktur.

Salah satu karakteristik beton yang sangat spesifik adalah beton kuat menahan gaya/tegangan tekan, akan tetapi beton tidak kuat menahan gaya tarik. Menurut Murdock dan Brook (1996), kekuatan tarik beton hanya sekitar seperduapuluh kekuatan tekannya. Sehingga sangatlah tidak efektif apabila beton dijadikan material pada elemen-elemen struktur yang menderita tegangan tarik. Untuk memperbaiki kemampuan tarik beton, telah dilakukan berbagai inovasi, misalnya beton bertulang, beton pratekan dan beton serat.

