

## Pengaruh Penambahan Bahan Kalsium Karbonat Terhadap Kekakuan Dan Daktilitas Panel Pracetak Beton Bertulang Bambu

Ulfa Nurmaya Rosita<sup>1)</sup>, Muhtar<sup>2)</sup>, Hilfi Harisan Ahmad<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [ulfarosita2005@gmail.com](mailto:ulfarosita2005@gmail.com)<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [muhtar@unmuhjember.ac.id](mailto:muhtar@unmuhjember.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [hilfiharisana@unmuhjember.ac.id](mailto:hilfiharisana@unmuhjember.ac.id)

### Abstrak

Beton adalah campuran semen Portland, agregat halus, agregat kasar, air dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya. Beton normal memiliki berat 2200-2500 kg/m<sup>3</sup>. Beton bertulang merupakan beton yang diperkuat dengan baja tulangan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan terhadap tekan dan gaya tarik. Sedangkan tulangan baja bisa digantikan dengan tulangan bambu yang mempunyai kuat tarik yang tinggi mendekati tulangan baja, sehingga bisa digunakan sebagai tulangan beton. Kalsium karbonat (mil) digunakan untuk campuran beton, dan kalsium karbonat (mil) dibakar dengan suhu 800°C - 1200°C akan terurai menjadi kalsium oksida dan karbonat dioksida. Tujuan penelitian ini menganalisis kekakuan dan daktilitas pada panel pracetak beton bertulang bambu dengan variasi campuran kalsium karbonat (mil). Metode penelitian ini yang dilakukan secara eksperimen di laboratorium beton dengan pengujian kapasitas lentur pada panel. Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai regresi dengan  $R^2 = 0,663$ . Hal ini menunjukkan bahwa 66,3% penurunan kekakuan panel disebabkan oleh penambahan kalsium karbonat (mil), sedangkan 33,7% disebabkan oleh faktor lainnya, dan juga didapatkan nilai regresi linear dengan  $R^2$  sebesar 0,540. Hal ini menunjukkan bahwa 54% penurunan daktilitas panel disebabkan oleh penambahan kalsium karbonat (mil), sedangkan 46% disebabkan oleh faktor lainnya.

**Keywords:** Daktilitas, Kekakuan, Kalsium Karbonat (mil), dan Tulangan Bambu.

## ***Effect of Calcium Carbonate Addition on Stiffness and Ductility of Bamboo Reinforced Concrete Precast Panels***

**Ulfa Nurmaya Rosita<sup>1)</sup>, Muhtar<sup>2)</sup>, Hilfi Harisan Ahmad<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [ulfarosita2005@gmail.com](mailto:ulfarosita2005@gmail.com)<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [muhtar@unmuhjember.ac.id](mailto:muhtar@unmuhjember.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [hilfiharisana@unmuhjember.ac.id](mailto:hilfiharisana@unmuhjember.ac.id)

### ***Abstract***

*Concrete is a mixture of Portland cement, fine aggregate, coarse aggregate, water with or without other additives. Normal concrete weighs 2200-2500 kg/m<sup>3</sup>. Reinforced concrete is concrete reinforced with reinforcing steel to increase strength and resistance to compressive and tensile forces. While steel reinforcement can be replaced with bamboo reinforcement which has a high tensile strength close to steel reinforcement, so it can be used as concrete reinforcement. Calcium carbonate (mil) is used for concrete mixes, and calcium carbonate (mil) burned at 800°C - 1200°C will decompose into calcium oxide and carbonate dioxide. The purpose of this research is to analyze the stiffness and ductility of bamboo reinforced concrete precast panels with variations in calcium carbonate (mil) admixture. This research method was conducted experimentally in a concrete laboratory by testing the flexural capacity of the panel. The results of this study obtained a regression value with R<sup>2</sup> = 0.663. This indicates that 66.3% of the decrease in panel stiffness is due to the addition of calcium carbonate (mil), while 33.7% is due to other factors, and also obtained a linear regression value with R<sup>2</sup> of 0.540. This indicates that 54% of the decrease in panel ductility is due to the addition of calcium carbonate (mils), while 46% is due to other factors.*

**Keywords:** Ductility, Stiffness, Calcium Carbonate (mils), and Bamboo Reinforcement.