

ABSTRACT

A lightweight concrete is an ecofriendly technology and solution in the construction world. As in general, the weakness of concrete is brittle. The brittle of concrete allows the sudden collapse. The brittle of concrete can be reduced by using a micro reinforcement such as fiber-reinforced concrete. One type of synthetic fiber that is often used is fiberglass. Fiberglass have been used as additives in manufacturing of fiber concrete, better known by GRC (Glassfibre Reinforced Concrete). Based on the previous research, polypropylene fibers shows high performance in a lightweight concrete. This research aims to analyze the difference performance between fiberglass and polypropylene fibers in lightweight concrete.

This research used an experimental method with 16 specimen. The proportion of the mixture obtained from the previous research (Aditya, P, 2016). The fiber content in the concrete mixture 5.25 kg / m³ for tensile strength test objects apart and 1 kg / m³ for compressive strength. Compressive strength test specimen using a cube 5 cm × 5 cm × 5 cm. Split tensile strength test specimen using a cylinder with a diameter of 10 cm and 20 cm high. Concrete treatment process for 28 days.

The test results showed that the split tensile strength and compressive strength's polypropylene in lightweight concrete is better than fiberglass, respectively for 78,76% and 33,90%. While the density and porosity fiberglass respectively 17,58% and 21,78% lower than polypropylene fiber in lightweight concrete. Polypropylene fiber lightweight concrete is more economize in production cost per 1m³, by saving production cost of 0.44%.

INTISARI

Beton ringan merupakan solusi dan teknologi yang ramah lingkungan dalam dunia konstruksi. Seperti pada umumnya, bahwa kelemahan beton yaitu bersifat getas. Sifat getas beton memungkinkan terjadinya keruntuhan mendadak. Sifat getas beton dapat dikurangi dengan menggunakan *micro reinforcement* seperti beton serat. Salah satu jenis serat sintetis yang sering digunakan adalah *fiberglass*. Serat *fiberglass* sudah digunakan sebagai bahan tambahan beton serat dalam *manufacturing* yang lebih dikenal dengan beton GRC (*Glassfibre Reinforced Concrete*). Pada penelitian sebelumnya, serat *polypropylene* menunjukkan kinerja yang tinggi dalam beton ringan. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kinerja serat *fiberglass* dan *polypropylene* dalam beton ringan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 16 benda uji. Proporsi campuran diperoleh dari penelitian sebelumnya (Aditya. P, 2016). Kadar serat dalam campuran beton 5,25 kg/m³ untuk benda uji kuat tarik belah dan 1 kg/m³ untuk kuat tekan. Benda uji kuat tekan menggunakan kubus 5 cm × 5 cm × 5 cm. Benda uji kuat tarik belah menggunakan silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm. Proses perawatan beton selama 28 hari.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dalam kuat tarik belah dan kuat tekan, serat *polypropylene* dalam beton ringan lebih unggul terhadap *fiberglass*. Kuat tarik belah dan kuat tekan berturut-turut sebesar 78,76 % dan 33,90 %. Sedangkan dalam berat jenis dan porositas, serat *fiberglass* berturut-turut 17,58% dan 21,78% lebih rendah dibandingkan serat *polypropylene* dalam beton ringan. Beton ringan berserat *polypropylene* lebih ekonomis daripada beton ringan berserat *fiberglass*, dengan menghemat biaya produksi per 1m³ sebesar 0,44 %.