

ABSTRAK

Studi Komparasi Pengaruh Serat Polypropylene dan Serat Alam Rami Sebagai Bahan Tambah Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton, Resha Dean Farisky Hakiki, 41119120158, Agung Sumarno, ST,MT, 2021.

Beton merupakan salah satu bahan material yang hampir selalu digunakan pada setiap bangunan. Berkat ditemukannya beton, struktur bangunan menjadi lebih kokoh, mudah dirawat dan berdaya tahan tinggi. Mengingat banyak keuntungan yang diberikan termasuk kuat tekannya, beton juga memiliki beberapa kelemahan yang cukup signifikan dan sangat berpengaruh terhadap kestabilan suatu struktur, yakni beton memiliki kuat tarik yang lemah. Nilai kuat tarik beton sangat kecil yaitu hanya berkisar 9 % - 15% kuat tekannya. Hal ini akan berakibat keretakan pada beton yang merambat dan berakhir pada keruntuhan beton itu sendiri. Berpangkal dari kelemahan ini, banyak usaha untuk memperbaiki sifat-sifat beton dengan menambahkan berbagai macam bahan tambahan kedalam adukan beton yang dapat difungsikan sebagai bahan *additive* (Kartini, 2007). Salah satu dari bahan tambah tersebut adalah dengan penambahan serat / *fiber* yang dapat memperbaiki sifat mekanik beton. Dalam penelitian ini mencoba untuk mengaplikasikan penambahan serat *polypropylene* dan serat alam rami pada campuran beton untuk beton ringan dan membandingkan hasil antara kedua percobaan tersebut.

Didapat hasil kuat tekan keseluruhan variasi yang memenuhi mutu beton dengan target f_c' 20 MPa terdapat pada hari ke-28 yaitu variasi BN sebesar 29,23 MPa, variasi SP 0,5% sebesar 29,19 MPa, variasi SP 0,75% sebesar 29,89 MPa, variasi SR 0,5% sebesar 26,65 Mpa, variasi SR 0,75% sebesar 25,95 Mpa, kuat tekan beton yang optimum terjadi pada beton + serat polypropylene dengan variasi 0,75% pada umur 28 hari sebesar 29,89 MPa atau mengalami peningkatan sebesar 1,87% dari beton normalnya. Sedangkan untuk kuat tarik belah beton didapat hasil keseluruhan variasi yang memenuhi mutu beton dengan target f_c' 5 MPa terdapat pada hari ke-28 yaitu variasi BN sebesar 14,95 MPa, variasi SP 0,5% sebesar 15,51 MPa, variasi SP 0,75% sebesar 15,09 MPa, variasi SR 0,5% sebesar 16,64 Mpa, variasi SR 0,75% sebesar 15,23 Mpa, kuat tarik belah beton yang optimum terjadi pada beton + serat rami 0.5% dengan variasi 0,5% pada umur 28 hari sebesar 16, 64 MPa atau mengalami peningkatan sebesar 10,15% dari beton normal.

Kata Kunci – Beton, Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah Beton, Serat Polypropylene, Serat Rami

ABSTRACT

Comparative Study of the Effect of Polypropylene Fibers and Natural Flax Fibers As Additives To The Compressive Strength And Split Tensile Strength Of Concrete, Resha Dean Farisky Hakiki, 41119120158, Agung Sumarno, ST,MT, 2021.

Concrete is one of the materials that is almost always used in every building. Thanks to the invention of concrete, building structures became more robust, easy to maintain and highly durable. Considering the many advantages provided, including its compressive strength, concrete also has several weaknesses that are quite significant and greatly affect the stability of a structure, namely concrete has a weak tensile strength. The value of the tensile strength of concrete is very small, which is only around 9% - 15% of its compressive strength. This will result in cracks in the concrete that propagate and end in the collapse of the concrete itself. Based on this weakness, there have been many attempts to improve the properties of concrete by adding various kinds of additives to the concrete mix which can be used as additives (Kartini, 2007). One of these additives is the addition of fiber which can improve the mechanical properties of concrete. In this study, we tried to apply the addition of polypropylene fiber and natural hemp fiber to the concrete mix for lightweight concrete and compare the results between the two experiments.

The results of the overall compressive strength of variations that meet the quality of concrete with a target of $f_c' 20$ MPa are found on day 28, namely the BN variation of 29.23 MPa, 0.5% SP variation of 29.19 MPa, 0.75% SP variation of 29.89 MPa, 0.5% SR variation of 26.65 Mpa, 0.75% SR variation of 25.95 Mpa, the optimum concrete compressive strength occurs in concrete + polypropylene fiber with a variation of 0.75% at the age of 28 days of 29.89 MPa or an increase of 1.87% from the normal concrete. As for the split tensile strength of concrete, the overall results of variations that meet the quality of concrete with a target of $f_c' 5$ MPa are found on day 28, namely the BN variation of 14.95 MPa, 0.5% SP variation of 15.51 MPa, SP 0 variation 0.75% 15.09 MPa, 0.5% SR variation is 16.64 MPa, 0.75% SR variation is 15.23 MPa, the optimum split tensile strength of concrete occurs in concrete + hemp fiber 0.5% with a variation of 0,5% at the age of 28 days of 16.64 MPa or an increase of 10.15% from normal concrete.

Keywords – Concrete, Compressive Strength, Split Tensile Strength of Concrete, Polypropylene Fiber, Hemp Fiber