

## ABSTRAK

### ANALISIS PENGARUH VARIASI PANJANG KAWAT BENDRAT PADA *SELF COMPACTING CONCRETE (SCC)*

Oleh

**ELFA DAMAYANTI**

Beton memiliki kekuatan tekan yang tinggi namun memiliki kelemahan dalam ketahanan tarik. Hal ini membuat beton rentan terhadap retak jika terkena beban tarik yang signifikan. Untuk mengatasi masalah ini, beton sering diperkuat dengan penambahan serat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi panjang serat kawat bendrat pada *self compacting concrete (SCC)*. SCC adalah jenis beton yang dirancang untuk mengalir secara otomatis tanpa perlu getaran dan serat kawat bendrat digunakan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan retak beton. Dalam penelitian ini, menggunakan kawat bendrat berbentuk lurus dengan variasi panjang 50 mm, 60 mm, dan 70 mm dengan volume fraksi 0,75%. Benda uji kuat tekan dan kuat tarik belah berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm berjumlah 24 buah dan uji kuat tarik lentur berupa balok dengan panjang 400 mm, lebar 100 mm, dan tinggi 100 mm berjumlah 12 buah. Pengujian dilakukan pada umur 28 hari. Dari hasil pengujian yang dilakukan, kuat tekan tertinggi terjadi pada serat dengan panjang 50 mm dengan peningkatan sebesar 7,55% dari beton normal. Pada uji kuat tarik belah mengalami peningkatan tertinggi pada variasi panjang 70 mm dengan kenaikan sebesar 5,27% dibandingkan beton normal. Begitu pula pada pengujian kuat tarik lentur, peningkatan kekuatan tertinggi terjadi pada variasi panjang serat 70 mm dengan peningkatan sebesar 171,91% dibandingkan dari beton normal. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan panjang serat kawat bendrat pada SCC dapat meningkatkan kekuatan tarik pada beton. Namun, semakin panjang serat akan menyebabkan sulitnya pergerakan agregat sehingga menurunkan *workability* pada saat pengerjaan beton.

Kata kunci: kawat bendrat, kuat tekan, kuat tarik belah, kuat tarik lentur

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF BENDRAT WIRE LENGTH VARIATION ON SELF COMPACTING CONCRETE (SCC)**

**By**

**ELFA DAMAYANTI**

Concrete has high compressive strength but has weaknesses in tensile resistance. This makes concrete susceptible to cracking if exposed to significant tensile loads. To solve this problem, concrete is often reinforced with the addition of fibers. This study aims to analyze the effect of bendrat wire fiber length variations on self compacting concrete (SCC). SCC is a type of concrete designed to flow automatically without the need for vibration and bendrat wire fibers are used as additional materials to increase the strength and cracking resistance of concrete. In this study, using straight-shaped bendrat wire with length variations of 50 mm, 60 mm, and 70 mm with a fraction volume of 0.75%. The compressive strength and tensile strength test specimens in the form of cylinders with a diameter of 150 mm and a height of 300 mm totaled 24 pieces and flexural tensile strength tests in the form of blocks with a length of 400 mm, a width of 100 mm, and a height of 100 mm totaled 12. Testing was conducted at the age of 28 days. From the test results conducted, the highest compressive strength occurred in fibers with a length of 50 mm with an increase of 7.55% from normal concrete. In the tensile strength test, there was the highest increase in length variations of 70 mm with an increase of 5.27% compared to normal concrete. Similarly, in the flexural tensile strength test, the highest increase in strength occurred in the variation in fiber length of 70 mm with an increase of 171.91% compared to normal concrete. This shows that the addition of bendrat wire fiber length in SCC can increase the tensile strength of concrete. However, the longer the fiber will cause difficulty in the movement of aggregates, thus reducing workability during concrete work.

Keywords: bendrat wire, compressive strength, split tensile strength, flexural tensile strength