

Studi perilaku kuat lentur dan kuat tarik belah pada beton berserat baja = Flexural and direct tensile splitting behavior of steel fiber reinforced concrete

Arief Fadliansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348386&lokasi=lokal>

Abstrak

Capability of concrete to resist tensile stress is weaker than to resist compressive stress. Tensile stress can affect crack of concrete. Accordingly to that, addition of steel fiber in volume proportion at normal concrete is needed to increase tensile strength of normal concrete. The optimal volume proportion of steel fiber to improve flexural and splitting strength of concrete based on laboratory experimental work. Testing specimens for flexural tests performed at 14, 28 and 56 days, using cylinder specimens of 150 mm x 300 mm. And for splitting test performed at 7, 14, 28 and 56 days, using beam specimens of 150 mm x 150 mm x 600 mm. Variation of steel fiber proportions is 1 %, 1,5 %, 2 %, and 2,5 % with 60 mm length and 0,75 mm diameter. The compressive strength of normal concrete is 25 MPa.

From the result of test, it was found that ammount of steel fiber in concrete affect the increase of the flexural and splitting strength of concrete, but decrease the workability of fresh concrete. For flexural testing at 28 days, the improve of flexural strength is 140 % for 2,5 % proportions of steel fiber in volume of concrete. And for splitting testing at 28 days, the improve of splitting strength is 84 % for the same ammount of steel fiber.

<hr>Kemampuan beton untuk menahan tegangan tarik mempunyai nilai yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan kemampuan beton untuk menahan tegangan tekan. Tegangan tarik dapat mengakibatkan terjadinya retak pada beton. Maka untuk meningkatkan kekuatan tarik pada beton ditambahkan serat berdasarkan proporsi dari volume beton normal. Untuk mengetahui proporsi yang optimal pada beton dilakukan pengujian kuat tarik belah dan kuat lentur secara eksperimental di laboratorium. Pada uji kuat tarik belah dilakukan pengujian pada hari ke-7, 14, 28, dan 56, dengan menggunakan sampel beton silinder 150 mm x 300 mm. Sedangkan pada uji kuat lentur dilakukan pengujian pada hari ke-14, 28, dan 56, dengan menggunakan sampel beton balok 150 mm x 150 mm x 600 mm. Serat yang digunakan pada penelitian adalah serat baja dengan panjang 60 mm dan diameter 0,75 mm. Proporsi serat yang dicoba adalah 1 %; 1,5 %; 2 %; dan 2,5 % yang kemudian dibandingkan dengan beton normal mutu $f'c$ 25 MPa.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa makin banyak proporsi dari serat baja yang ditambahkan akan menaikkan kuat lentur maupun kuat tarik belah dari beton namun akan menurunkan workabilitas dari beton segar. Untuk kuat lentur terjadi peningkatan sebesar 140% pada pengujian hari ke-28 untuk beton dengan kadar serat 2,5%, sedangkan pada kuat tarik belah terjadi peningkatan sebesar 84% pada pengujian hari ke-28 untuk beton dengan kadar serat 2,5%.