

Pengaruh pemakaian serat polypropylene pada kapasitas regangan tarik elastis dan inelastic, penyerapan energi, kuat geser serta sifat mekanik lainnya pada beton

Gunawan Purnomo Ruslie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89226&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton sebagai salah satu material utama dalam konstruksi dikenal sebagai material yang Betas (brittle) dan lemah terhadap tank dibandingkan dengan baja. Daktilitas beton yang rendah dicerminkan oleh kurva load tegangan-regangannya yang mempunyai penurunan kekuatan tekan yang cepat pada daerah pasta puncak sehingga menyebabkan keruntuhan terjadi relatif secara tiba-tiba pada elemen beton. Penambahan serat pada material berbahan dasar semen diketahui dapat memperbaiki daktilitasnya. Tujuan penelitian dalam tesis ini adalah untuk mempelajari otensi penggunaan serat polimerik dad jenis polypropylene pads beton normal ($f_c=35$ MPa). Kadar serat polypropylene yang ditambahkan pada beton mutu sedang adalah 0.90 ; 1.35 ; 1.80 ; 2.25 dan 2.70 kg/m³ atau dalam volume fraksi adalah 0.10 ; 0.15 ; 0.20 ; 0.25 dan 0.30 %. Percobaan pembebanan yang dilakukan meliputi pembebanan tekan, tank belah, pembebanan lentur, kuat geser, modulus elastisitas, angka Poissons, impact resistant, toughness dan mengukur kapasitas peningkatan regangan elastis dan inelastis.

Benda uji percobaan pembebanan tekan untuk kuat tekan, tarik belah, modulus elastisitas adalah silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm serta tinggi 6.35 cm untuk uji impact test , untuk benda uji percobaan kuat geser adalah balok berukuran 2000E7.5 cm³, sedangkan benda uji percobaan pembebanan lentur adalah balok 10x10x35 cm³ yang bersatraan pengukuran toughness serta pengukuran kapasitas peningkatan regangan elastis dan inelastis. Dan hasil penelitian beton mutu sedang berumur 28 hari ,dapat disimpulkan dengan bertambahnya kadar serat, cenderung adanya penurunan slump bahkan mempunyai nilai yang rendah sekali .Hal tersebut menunjukkan workability yang rendah sekali. Pengujian tersebut dapat diatasi dengan VeBe-Test.

Dengan kadar serat polypropylene 0.30 % terjadi peningkatan kuat tekan sebesar 23.06 %, peningkatan kuat tank belah sebesar 20.07 %, peningkatan kuat lentur sebesar 35.32 %, peningkatan modulus elastisitas sebesar 9.18%, peningkatan impact resistant untuk menimbulkan retak pertama dan mencapai failure sebesar kurang lebih 4 x dari baton tanpa serat. Pengukuran dilakukan terhadap lendutan titik tengah, regangan dengan memakai strain-gauge pads uji kuat lentur, hasil menunjukkan bahwa persentasi volume 0.30 % fiber meningkatkan regangan tank elastis dari 106 menjadi 162 microstrain (peningkatan 52.83 %) dan peningkatan daerah regangan tank inelastis 162 microstrain.