

Penggunaan limbah botol plastik (PET) sebagai campuran beton untuk meningkatkan kapasitas tekan, lentur, modulus elastisitas dan poisson's ratio = Application of plastic bottle waste (PET) in concrete mix to increase compressive and bending capacity, elasticity modulus, and poisson's

Gede Adidasmanae, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239778&lokasi=lokal>

Abstrak

Polyethylene terephthalate (PET) merupakan poliester termoplastik yang diproduksi secara komersial melalui produk kondensasi. PET adalah bahan dasar dari botol plastik. Banyaknya limbah produk berbahan dasar PET yg sulit diuraikan, menjadi salah satu alasan untuk menggunakannya sebagai bahan isian yang berfungsi sebagai serat dalam beton, selain untuk menambah kekuatan beton itu sendiri.

Kadar PET yang ditambahkan pada beton normal adalah 1.35 ; 2.70 ; 4.05 ; 6.75 ; 9.45 dan 13.50 kg/m³ atau dalam volume fraksi adalah 0.00 ; 0.10 ; 0.20 ; 0.30 ; 0.50 ; 0.70 ; 1.00 %. Percobaan pembebanan yang dilakukan meliputi pembebanan tekan, pembebanan lentur dan modulus elastisitas. Benda uji percobaan untuk kuat tekan, dan modulus elastisitas adalah silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, untuk benda uji percobaan lentur adalah balok 15x15x60 cm³.

Dari hasil penelitian beton normal berumur 28 hari, dapat disimpulkan dengan bertambahnya kadar serat maka beton segar akan mengalami penurunan nilai slump yang sangat mempengaruhi workability.

Dengan kadar PET 0.7% terjadi peningkatan kuat tekan sebesar 10.1% pada silinder diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Peningkatan kuat lentur sebesar 37.8% pada balok. Penambahan modulus elastisitas sebesar 24.6% dan poisson's ratio sebesar 40.2% pada benda uji silinder diameter 15 cm, tinggi 30cm

.....Polyethylene terephthalate (PET) is thermoplastic polyester commercially produced condensation process. Beside of its function in increasing the concrete's strength, the many un-degraded wastes made of PET is the main reason of using it as filler material in concrete.

Rates of PET added on normal concrete are 1.35, 2.70, 4.05, 6.75, 9.45, and 13.50 kg/m³. In volume fraction, they are 0.00, 0.10, 0.20, 0.30, 0.50, 0.70, and 1.00 %. Loading tests applied comprises of compressive loading, bending loading, and elasticity modulus tests. Test samples for compressive and elasticity modulus are cylindrical concrete with 15 cm in diameter and 30 cm in height. Meanwhile, 15x15x60 cm³ concrete cubes are used for bending tests.

Thesis analysis shows that for 28 days aged concrete, it is concluded that the increase in fiber rate will decrease slump value equivalently which highly effect its workability.

With PET rate of 0.70 %, the compressive strength is increased by 11% for cylindrical concrete and bending is increased by 37.8 % for cubes. The said rate of PET also increase elasticity modulus by 24.6 % and poisson's ratio by 40.2 % on cylindrical test samples.