

ABSTRAK

Beton sangat banyak dipakai secara luas sebagai bahan bangunan yang diperoleh dengan cara mencampurkan semen Portland, air, dan agregat (dan tidak sedikit yang menggunakan bahan tambah pada perbandingan tertentu). Jenis bahan tambah yang digunakan sangat bervariasi mulai dari bahan kimia tambahan, serat, sampai bahan buangan non kimia. Sebagian besar penduduk di dunia memanfaatkan plastik dalam menjalankan aktivitasnya. Pada tahun 2015, penduduk Indonesia menggunakan sedikitnya 25 juta ton plastik setiap tahunnya. Belum ditambah pengguna plastik di negara lainnya. Pemanfaatan limbah plastik *polypropylene* yang diolah menjadi butiran yang seragam sebagai campuran beton sehingga diperoleh beton dengan sifat mekanik yang lebih baik dari beton yang tanpa menggunakan bahan tambah lainnya dan dapat memperbaiki sifat beton tanpa mengurangi mutunya serta membantu mengurangi limbah plastik yang selama ini banyak mencemari lingkungan

Data dalam penelitian ini didapat dengan melakukan pembuatan benda uji beton sebanyak 56 silinder dan 8 balok. dianalisis dengan parameter sifat mekanik beton yaitu kuat tekan, kuat belah, kuat lentur dan modulus elastisitas. Variasi penambahan biji plastik yang digunakan adalah 5%, 10% dan 15% dari massa semen. Mutu beton yang dipakai sebagai acuan *mix design* adalah mutu K-250.

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan pada kuat tekan beton terbesar di dapatkan pada campuran beton dengan biji plastik dengan variasi campuran 10% yaitu 23,47 MPa meningkat 3,8% dari beton normal. Untuk kuat belah meningkat 6,9% dari beton normal yang didapatkan pada variasi campuran beton plastik 10% dengan nilai 2,478 MPa. Pada kuat lentur nilai tertinggi didapatkan pada variasi campuran 5% yang nilainya 2,37 MPa yang memiliki selisih 0,01 MPa saja dengan variasi campuran biji plastik 10% kemungkinan terjadi karena permukaan beton yang miring, variasi campuran biji plastik 5% meningkat 6,7% dibanding beton normal. Pada modulus elastisitas nilai tertinggi didapatkan variasi campuran biji plastik 5% meningkat 40% dari beton normal.

Kata kunci: Beton, Limbah plastik, Sifat mekanik

ABSTRACT

Concrete is very widely used as a building material which is obtained by mixing Portland cement, water, and aggregate (and many use additives in certain ratios). The types of additives used vary widely, from chemical additives, fibers, to non-chemical waste materials. Most of the world's population uses plastic in carrying out their activities. In 2015, Indonesians used at least 25 million tonnes of plastic each year. Not yet added plastic users in other countries. Utilization of polypropylene plastic waste which is processed into uniform granules as a concrete mixture in order to obtain concrete with better mechanical properties than concrete without using other added materials and can improve the properties of concrete without reducing its quality and help reduce plastic waste which has been polluting the environment a lot.

The data in this study were obtained by making concrete specimens as many as 56 cylinders and 8 beams. analyzed with the parameters of the mechanical properties of concrete, namely compressive strength, split strength, flexural strength and modulus of elasticity. The variations in the addition of plastic pellets used were 5%, 10% and 15% of the mass of cement. The quality of the concrete used as a reference for the mix design is the quality of the K-250.

Based on the research results, it was found that the greatest concrete compressive strength was found in a mixture of concrete with plastic pellets with a 10% mix variation, namely 23.47 MPa, an increase of 3.8% from normal concrete. For split strength, an increase of 6.9% from normal concrete is obtained in the 10% variation of plastic concrete mixture with a value of 2.478 MPa. At the highest tilapia flexural strength was found in the 5% mixture variation with a value of 2.37 MPa which has a difference of only 0.01 MPa with a 10% variation of the plastic seed mixture, which is likely to occur because the concrete surface is tilted, variations in the mixture of plastic pellets 5% increase by 6.7 % compared to normal concrete. At the highest modulus of elasticity, the variation of the plastic seed mixture was 5%, an increase of 40% from normal concrete.

Key words: Concrete, plastic waste, mechanical properties