

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK JENIS
POLYETHELENE TEREPHTHALATE (PET) TERHADAP KUAT
LENTUR BETON f'_c 20 MPa**

Delany Siti Meilana¹, Rosi Nursani², Pengki Irawan³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi

Jalan Siliwangi, No.24 Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Email: 217011510@student.unsil.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan material konstruksi yang paling banyak digunakan karena memiliki kekuatan tinggi, durabilitas yang baik, serta mudah dalam pencetakan dan penerapan di lapangan. Namun, meningkatnya kebutuhan beton seiring pesatnya pembangunan infrastruktur menimbulkan tantangan baru, terutama terhadap eksploitasi sumber daya alam dan permasalahan lingkungan akibat limbah plastik yang sulit terurai. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan tambahan dalam campuran beton. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan limbah plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) terhadap kuat lentur beton mutu f'_c 20 MPa. Pengujian dilakukan menggunakan metode pembebanan dua titik sesuai SNI 03-4431-2011 pada benda uji berbentuk balok dengan variasi penambahan limbah PET sebesar 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4% dari berat semen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi 1% dan 2% mengalami penurunan kuat lentur dibanding beton normal, sedangkan pada variasi 3% diperoleh hasil optimum dengan nilai kuat lentur rata-rata 4,90 MPa pada umur 28 hari, lebih tinggi dibanding beton normal sebesar 4,70 MPa. Peningkatan ini terjadi karena distribusi serat PET yang merata mampu meningkatkan daya tahan beton terhadap beban lentur. Namun, pada variasi 4% terjadi penurunan akibat terbentuknya rongga udara dan lemahnya ikatan antar partikel. Dengan demikian, penambahan limbah PET sebesar 3% terbukti paling efektif dalam meningkatkan kuat lentur beton sekaligus menjadi solusi ramah lingkungan dalam pengelolaan limbah plastik.

Kata Kunci: Beton, kuat lentur, limbah plastik, *Polyethylene Terephthalate* (PET).

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK JENIS
POLYETHELENE TEREPHTHALATE (PET) TERHADAP KUAT
LENTUR BETON f'_c 20 MPa**

Delany Siti Meilana¹, Rosi Nursani², Pengki Irawan³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi

Jalan Siliwangi, No.24 Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Email: 217011510@student.unsil.ac.id

ABSTRACT

Concrete is one of the most widely used construction materials due to its high strength, good durability, and ease of casting and application in the field. However, the increasing demand for concrete in line with rapid infrastructure development poses challenges related to excessive exploitation of natural resources and environmental problems caused by non-degradable plastic waste. One possible solution is to utilize plastic waste as an additive in concrete mixtures. This study aims to analyze the effect of adding Polyethylene Terephthalate (PET) plastic waste on the flexural strength of concrete with a design strength of f'_c 20 MPa. The flexural strength test was conducted using a two-point loading method in accordance with SNI 03-4431-2011 on beam specimens with PET variations of 0%, 1%, 2%, 3%, and 4% by the weight of cement. The results showed that mixtures with 1% and 2% PET experienced a decrease in flexural strength compared to normal concrete, while the 3% variation achieved the optimum result with an average flexural strength of 4.90 MPa at 28 days, higher than the normal concrete value of 4.70 MPa. This improvement occurred due to the uniform distribution of PET fibers, which enhanced the concrete's ability to resist bending loads. However, the 4% variation showed a decrease due to the formation of air voids and weaker particle bonding. Therefore, adding 3% PET waste proved to be the most effective in improving flexural strength while providing an environmentally friendly solution for plastic waste management.

Kata Kunci: *Concrete, flexural strength, plastic waste, Polyethelene Terephthalate (PET).*