

ABSTRAK

Timbulan sampah Kabupaten Jember semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sampah plastik dapat diubah menjadi bahan bakar alternatif melalui pirolisis. Pirolisis plastik tidak hanya menghasilkan bahan bakar cair, tetapi juga menghasilkan residu padatan. Beton adalah komponen struktur yang terdiri dari partikel agregat yang digabungkan dengan semen portland dan air. Penelitian ini mencakup serangkaian eksperimen pirolisis untuk menganalisis sifat residu LDPE sebagai substitusi agregat halus pada campuran beton, dengan fokus pada pengaruhnya terhadap kekuatan tekan. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 36 buah dengan persentase substitusi terhadap agregat halus 0%, 3%, 5%, dan 7%. Hasil uji kuat tekan beton dengan penambahan residu plastik LDPE sebagai substitusi agregat halus pada umur 28 hari menunjukkan kekuatan sebesar 20,48 MPa pada variasi 3% dan 18,68 MPa pada variasi 5%, keduanya memenuhi target kekuatan yang diisyaratkan, yaitu 18,675 MPa. Namun, pada variasi 7%, nilai kuat tekan menurun menjadi 17,92 MPa, sehingga tidak memenuhi standar yang telah diisyaratkan. Penambahan agregat residu plastik LDPE pada beton akan mengurangi kuat tekan beton. Penelitian ini mendukung konstruksi berkelanjutan dengan menguji bahan alternatif yang dapat mengurangi limbah plastik.

Kata Kunci : *Green Concrete*, LDPE, pirolisis, residu, dan kuat tekan.

ABSTRACT

Waste generation in Jember Regency has been increasing steadily each year. Plastic waste, a significant contributor to this issue, can be converted into alternative fuels through pyrolysis. This process not only produces liquid fuel but also solid residue. Concrete, a structural material made from aggregate particles combined with Portland cement and water, can utilize LDPE plastic residue as a fine aggregate substitute. This study investigates the impact of LDPE residue on the compressive strength of concrete through a series of pyrolysis experiments. A total of 36 concrete specimens were tested with fine aggregate substitutions of 0%, 3%, 5%, and 7%. The results showed that at 28 days, the compressive strength was 20.48 MPa with 3% substitution and 18.68 MPa with 5% substitution, both of which met the target strength of 18.675 MPa. However, at 7% substitution, the compressive strength dropped to 17.92 MPa, failing to meet the required standard. The study concludes that while adding LDPE plastic residue as a fine aggregate substitute reduces compressive strength, it supports sustainable construction practices by testing alternative materials that can help reduce plastic waste in the environment.

Keywords: Green Concrete, LDPE, pyrolysis, residue, and compressive strength.