

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan limbah las karbit sebagai bahan substitusi parsial semen terhadap kuat tekan beton. Limbah las karbit yang digunakan merupakan hasil samping dari proses pengelasan, yang berpotensi dimanfaatkan sebagai material alternatif dalam campuran beton guna mengurangi penggunaan semen dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Variasi penambahan limbah las karbit dalam penelitian ini adalah sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dari berat semen. Pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Bina Marga Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan benda uji berbentuk silinder dan dilakukan pengujian kuat tekan pada umur 7, 14, dan 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton normal tanpa penambahan limbah las karbit (0%) memiliki kuat tekan rata-rata sebesar 31,17 MPa pada umur 28 hari, yang melebihi nilai kuat tekan rencana f'_c sebesar 20 MPa. Penambahan limbah las karbit justru menyebabkan penurunan kuat tekan beton secara bertahap. Pada penambahan 2,5%, kuat tekan beton sebesar 25,28 MPa, sementara pada variasi 5%, 7,5%, dan 10% masing-masing mengalami penurunan menjadi 22,74 MPa, 21,98 MPa, dan 21,42 MPa. Nilai optimum diperoleh pada penambahan 2,5% limbah las karbit, namun masih lebih rendah dari beton normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penambahan limbah las karbit sebagai substitusi sebagian semen tidak meningkatkan kuat tekan beton dan tidak disarankan jika tujuan utama adalah memperoleh kekuatan tekan yang tinggi.

Kata kunci : Beton, Limbah Las Karbit, Subsitusi Semen, Kuat Tekan

ABSTRACT

This research seeks to evaluate how using carbide welding waste as a partial replacement for cement affects the compressive strength of concrete. The carbide welding waste considered here is a by-product generated during the welding process, which could serve as a substitute material in concrete mixes to decrease reliance on cement and its ecological effects. In this study, the amounts of carbide welding waste incorporated were 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, and 10% relative to the weight of the cement. Testing took place in the Construction Materials Laboratory of the Department of Highways, Spatial Planning, and Human Settlements in West Sumatra Province, using cylindrical samples, with compressive strength assessments carried out at intervals of 7, 14, and 28 days.

The findings reveal that standard concrete, which did not include carbide welding waste (0%), achieved an average compressive strength of 31.17 MPa after 28 days, which surpassed the target strength (f'_c) of 20 MPa. Nonetheless, introducing carbide welding waste resulted in a steady decline in compressive strength. With a 2.5% addition, the compressive strength measured 25.28 MPa, while with 5%, 7.5%, and 10%, the recorded strengths were 22.74 MPa, 21.98 MPa, and 21.42 MPa, respectively. Even though the best performance was noted at 2.5% addition, it remained inferior to the strength of standard concrete.

Keywords : Concrete, Carbide Welding Waste, Cement Substitution, Compressive Strength