

ANALISIS PENGARUH KUAT TEKAN BETON DENGAN BAHAN TAMBAHAN LIMBAH LAS KARBIT DENGAN PRESENTASE 4%, 5%, 6% DAN MENGGANTI 1% KEBUTUHAN AIR BETON DENGAN *SUPERPLASTICIZER*

Dwi Purwanto, Johan Budianto

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]purwantod020@gmail.com, ^[2]johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mencoba membuat inovasi baru dengan mengaplikasikan limbah kalsium karbit sebagai bahan tambah dalam campuran beton bertulang, penambahan limbah kalsium karbit ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan beton yang utama adalah kuat tekan beton itu sendiri. Untuk menguji pengaruh limbah kalsium las karbit menggunakan variasi 4%, 5% dan 6% dengan menambahkan *superpalasticier* terhadap kuat tekan beton mutu sedang untuk dibandingkan dengan beton normal, karena limbah ini belum banyak digunakan di kontruksi bahan bangunan padahal sangat mudah didapat dan ramah lingkungan. Selain bahan tambahan limbah kalsium las karbit ada juga *zat additive (superplasticier)* yang berguna untuk variasi beton untuk meningkatkan mutu beton itu sendiri.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan mengadakan suatu percobaan langsung yang menghubungkan antara bahan-bahan penyusun yaitu air, agregat halus, agregat kasar, semen, limbah kalsium las karbit dan cairan (*superplasticizer*), pembuatan benda uji dilakukan di Laboraturium Teknolohi Bahan Univeritas Teknologi Yogyakarta. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan limbah kalsium las karbit ke dalam beton normal mutu sedang, kuat tekan, modulus elastisitas. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan beton mutu sedang dengan penambahan limbah kalsium las karbit mempunyai berat jenis antara 12,12 kg/m³ sampai 12,63 kg/m³. Nilai kuat tekan rata-rata yang dihasilkan dari beton tersebut setelah umur 28 hari dengan penambahan limbah kalsium las karbit 4%, 5%, 6% dan 1% *superplasticizer* sebesar 24,6MPa; 23,66 MPa; 22,9Mpa disimpulkan semakin banyak limbah las karbit maka kuat tekan yang didapatkan akan semakin menurun.

Kata kunci: Beton, Limbah, Las, Karbit, Kuat, Tekan.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH WITH ADDITIONAL CARBIT WASTE WITH PRESENTAGE OF 4%, 5%, 6% AND REPLACING 1% NEED OF CONCRETE WATER WITH SUPERPLASTICIZER

Dwi Purwanto, Johan Budianto

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta*

^[1] purwantod020@gmail.com, ^[2] johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

This study tries to make a new innovation by applying calcium carbide waste as an added ingredient in reinforced concrete mixtures, the addition of calcium carbide waste is expected to increase the main concrete strength is the compressive strength of the concrete itself. To test the effect of carbide weld calcium waste uses variations of 4%, 5% and 6% by adding superpalasticier to medium quality concrete compressive strength to be compared with normal concrete, because this waste has not been widely used in construction of building materials even though it is very easy to obtain and environmentally friendly. In addition to the additional ingredients of calcium carbide waste, there are also additives (superplasticier) that are useful for concrete variations to improve the quality of the concrete itself.

The method used is the experimental method by conducting a direct experiment that connects the constituent materials, namely water, fine aggregate, coarse aggregate, cement, carbide las calcium waste and liquid (superplasticizer), making test material carried out in the Materials Technology Laboratory University of Technology Yogyakarta . The purpose of this study was to determine the extent of the effect of adding carbide las calcium waste into normal quality medium concrete, compressive strength, elastic modulus. The research was carried out in the Building Materials laboratory, Department of Civil Engineering Education and Planning, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University.

The results showed that medium quality concrete with the addition of carbide las calcium waste had specific gravity between 12.12 kg / m³ to 12.63 kg / m³. The average compressive strength produced from the concrete after 28 days with the addition of 4%, 5%, 6% and 1% superplasticizer calcium carbide calcium waste of 24.6 MPa; 23.66 MPa; 22.9Mpa concluded that there are a lot of carbide welding wastes, so the compressive strength obtained will decrease.

Keywords: Concrete, Waste, Welding, Karbit, Compressive Strength

DAFTAR PUSTAKA

- SNI 1974:2011. (2011). *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder Beton*. Bandung:Badan Standarisasi Nasional
- SNI 2493:2011. (2011). *Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium*. Bandung:Badan Standarisasi Nasional
- Ariska, O. 2011. *Beton Mutu Tinggi Dengan Admixture Superplasticizer dan Aditif Silicafume terhadap kuat tekan beton*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1990. SNI 03-1968-1990 : *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2000. SNI 03-2834-2000 : *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dewi, N.R 2016. *Studi Pemanfaatan Limbah B3 Karbit dan Fly Ash Sebagai Bahan Campuran Beton Siap Pakai (Studi Kasus : PT. Varia Usaha Beton)*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya.
- Zardi, M. 2016, *Pengaruh Presentase Penambahan Sika Viscocrete-10 Terhadap Kuat Tekan Beton*, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Abulyama, Lampoh Keude Aceh Besar.
- Jaya, D. 2010. *Pengaruh Campuran Limbah Karbit Dan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Pengganti Semen Dengan Proporsi Campuran 0%, 5%, 10%, 15%, 20% Dari Berat Semen Terhadap Kuat Tekan Beton*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Tjokrodinuljo, K, 2007, *Teknologi Beton, Biro Penerbit Teknik Sipil Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan*, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Yogyakarta.
- Tjokrodinuljo, K. 1992, *Teknologi Beton*. Penerbit : Firi. Yogyakarta
- Yunusa, S.A. *Investigasi Dalam Penggunaan Limbah Kalsium Karbit Sebagai Pengganti Bagian Semen Pada Beton*. SRM University, India.
- Rasoni, Yurisman. 2012. *Penelitian Pembuatan Beton Mutu Tinggi Dengan Semen PCC Menggunakan Sikafume dan Viscocrete-10 Sebagai Bahan Tambah*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Sukirman, S, 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum. 2004. SNI 15-2049-2004 : *Semen Portland*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Mulyono, T. 2004. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi.