

ANALISIS PENGARUH KUAT TEKAN BETON DENGAN BAHAN TAMBAHAN LIMBAH LAS KARBIT DENGAN PRESENTASE 1%, 2%, 3% DAN MENGGANTI 1% KEBUTUHAN AIR BETON DENGAN *SUPERPLASTICIZER*

Ridwan Yoga Wiratama, Johan Budianto

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

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

ABSTRAK

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Pemilihan beton sebagai bahan dasar dalam struktur rumah tinggal yaitu beton memiliki kemudahan dalam pembuatannya, perawatannya, dan beton bersifat tahan api. Namun beton juga memiliki kekurangan antara lain beton memiliki beban berat dan bersifat getas.

Penelitian ini akan dilakukan pengujian mengenai pengaruh limbah las karbit sebagai bahan tambah terhadap meningkatnya kekuatan beton. Selain bahan tambah limbah las karbit dengan presentase 1%, 2% dan 3%, ada juga *zat additive (superplasticizer)* yang berguna untuk pengganti sebagian air dengan presentase 1% dari volume air beton yang digunakan. Langkah yang dilakukan pada penelitian ini dengan persiapan alat, bahan dan material, kemudian pemeriksaan material dan bahan, selanjutnya menghitung *mix design* yang mengacu pada ACI dan pembuatan benda uji. Benda uji yang sudah dicetak dan kering dalam semalam, selanjutnya dilakukan perawatan dengan merendam benda uji dalam bak air selama 28 hari. Masing-masing variasi berjumlah 5 benda uji.

Pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Universitas Negeri Yogyakarta. Dari hasil pengujian nilai *slump* rata-rata dan nilai kuat tekan rata-rata, diperoleh beton normal (N), beton limbah las karbit 1% (BL-1%), beton limbah las karbit 2% (BL-2%), beton limbah las karbit 3% (BL-3%), secara berurut nilai *slump* yaitu 10cm; 9cm; 8cm; 8,4cm dan nilai kuat tekan rata-rata sebesar 23,75 MPa; 26,08 MPa; 24,64 MPa; 20,64 MPa. Sehingga dapat disimpulkan pada pengujian nilai *slump* rata-rata, lebih kecil dari nilai *slump* beton normal namun semuanya memenuhi persyaratan nilai *slump* yang direncanakan. Dan untuk hasil kuat tekan beton, semakin banyak jumlah limbah las karbit yang ditambahkan, nilai kuat tekannya akan semakin menurun.

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

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF CONCRETE PRESSURE
WITH ADDITIONAL CARBIT WASTE WITH PRESENTAGE OF 1%, 2%,
3% AND REPLACING 1% NEEDS
OF CONCRETE WATER WITH SUPERPLASTICIZER**

Ridwan Yoga Wiratama, Johan Budianto

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

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

ABSTRACT

Concrete is a construction material which is currently very commonly used. The importance of the role of concrete construction demands an adequate quality of concrete. The choice of concrete as a base material in the structure of a residential house, namely concrete has the ease of making, maintaining it, and the concrete is fire resistant. But concrete also has disadvantages including having heavy loads and brittle nature.

This research will be carried out testing on the effect of carbide welding waste as an added material to the increase in concrete strength. In addition to the ingredients of added carbide welding waste with a percentage of 1%, 2% and 3%, there are also additive substances (superplasticizer) which are useful for replacing a portion of water with a percentage of 1% of the volume of concrete water used. The steps taken in this study are the preparation of tools, materials and materials, then examination of materials and materials, then calculate the mix design that refers to the ACI and the manufacture of test materials. Test material that has been printed and dried overnight, then carried out maintenance by immersing the test object in a water bath for 28 days. Each variation is 5 specimens. Tests were carried out at the Yogyakarta State University Building Materials Laboratory. From the results of testing. It is known that the average slump value and the average compressive strength, normal concrete (N), 1% carbide weld concrete (BL-1%), 2% carbide waste (BL-2%), concrete 3% carbide waste (BL-3%), slump value in sequence is 10cm; 9cm; 8cm; 8.4cm and the average compressive strength is 23.75 MPa; 26.08 MPa; 24.64 MPa; 20.64 MPa. So that it can be concluded that the average slump value test is smaller than the normal concrete slump value but all meet the slump value requirements planned. And from the results of the compressive strength of the concrete, it can be concluded that the more the amount of carbide welding waste added, the more compressive strength will be decreased.

Keywords: Concrete, Waste, Welding, Karbit, Strong, Press.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2013). *Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1727-2013*. Jakarta:Editor.
- ACI Committee 211.(2008). *Guide for Selecting Proportions for High-Strength Concrete Using Portland Cement and Other Cementitious Material, ACI Material Journal*, 90, 272-283.
- Amna, Khaerul, dll. (2014). *Pengaruh Penambahan Serat Tandan Sawit Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia.. (1982). *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) Pasal 11 tentang Batu Alam*. Jakarta:BSN.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia.. (1982). *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) Pasal 11 tentang Pasir*. Jakarta:BSN.
- SNI 03-2847-2002. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Bandung:Badan Standarisasi Nasional
- 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
- SNI 7656:2012. (2012). *Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat, dan beton massa*. Bandung:Badan Standarisasi Nasional
- Tjokrodimulyo, K. (1996). *Syarat Gradasi Butiran*. Yogyakarta:Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gajah Mada.
- Tjokrodimulyo, Kardiyono. (1996). *Teknologi Beton*. Yogyakarta:Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gajah Mada.
- Widodo, Slamet. (2003). *Modul Bahan Bangunan II*. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.