

PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KACA 12%, 15%, DAN 18% TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Suditomo Djamin^[1], Johan Budiarto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

suditomodjamin@gmail.com, johan.budiarto@staff.uty.ac.id

Abstrak

Serbuk kaca selain dijadikan sebagai bahan pengganti agregat halus juga dapat berfungsi sebagai pengganti semen karena memiliki potensi sebagai material pozzoland dengan kandungan silica (SiO_2), Na_2O dan CaO pada kaca cukup besar yaitu lebih dari 70%.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah kaca terhadap kuat tekan beton dan bagaimana tingkat kelecakan pada beton dengan campuran limbah kaca. Penelitian ini mengikuti metode SNI 03-2834-2000, menggunakan beberapa presentase yaitu 0%, 12%, 15% dan 18%, dengan umur beton 28 hari. Dari masing-masing campuran beton tersebut dibuat tiga benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Pengujian yang dilakukan pada beton tersebut adalah kuat tekan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh nilai *slump* benda uji beton normal memiliki nilai rata-rata *slump* yang sesuai dengan mix design yaitu 10 cm. Untuk benda uji beton yang ditambah serbuk kaca mengalami penurunan dari beton normal. Beton campuran serbuk kaca dengan persentase 12% memiliki nilai *slump* yaitu 10,5 cm dan merupakan yang paling tertinggi dari beberapa presentase sedangkan nilai *slump* yang paling terkecil adalah pada presentase 18% nilai *slump* yaitu 10 cm. Pada pengujian kuat tekan didapatkan kuat tekan rata-rata beton normal 0% sebesar 22,25 Mpa, 12% sebesar 19,65 Mpa, 15% sebesar 19,69 Mpa, dan 18% sebesar 19,85 Mpa. Dari hasil kuat tekan yang didapat beton dengan campuran limbah kaca ini termasuk kategori beton mutu rendah, umumnya digunakan untuk struktur beton tanpa tulangan seperti beton siklop, trotoar, pasang batu kosong yang diisi adukan, dan pasangan batu.

Kata kunci: beton, semen, serbuk kaca, kuat tekan

EFFECT OF ADDITIONAL 12%, 15% AND 18% GLASS WASTE ON THE STRENGTH OF CONCRETE PRESS

Suditomo Djamin^[1], Johan Budiarto^[2]

Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology, University of Technology Yogyakarta
suditomodjamin@gmail.com, johan.budiarto@staff.uty.ac.id

Abstract

Apart from being used as a substitute for fine aggregate, glass powder can also function as a substitute for cement because it has the potential as a pozzoland material with a large amount of silica (SiO_2), Na_2O and CaO in glass, which is more than 70%.

The purpose of this study was to determine the effect of adding glass waste on the compressive strength of concrete and the level of discomfort in concrete with a mixture of glass waste. This research followed the SNI 03-2834-2000 method, using several percentages, namely 0%, 12%, 15% and 18%, with a concrete age of 28 days. From each of these concrete mixtures, three specimens were made using a cylinder with a diameter of 15 cm and a height of 30 cm. The test carried out is on the concrete compressive strength.

Based on the research results, it can be obtained that the slump value of normal concrete specimens had an average slump value in accordance with the mix design, which was 10 cm. For concrete specimens added with glass powder, it had decreased from normal concrete. Glass powder mixed concrete with a percentage of 12% had a slump value of 10.5 cm and was the highest of several percentages while the smallest slump value was at a percentage of 18%, the slump value is 10 cm. In the compressive strength test, the average compressive strength of normal concrete was 0% of 22.25 Mpa, 12% of 19.65 Mpa, 15% of 19.69 Mpa, and 18% of 19.85 Mpa. From the results of the compressive strength obtained by concrete with a mixture of glass waste, it was categorized as low quality concrete, generally used for unreinforced concrete structures such as cyclops, sidewalks, installing empty stones filled with mortar, and masonry.

Key words: *concrete, cement, glass powder, compressive strength*

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Djamin, Suditomo. (2016). Laporan Tugas Besar Teknologi Bahan. Yogyakarta, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- SNI 03-2834-2000. (2000). Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. 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 Buiran. 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.
- Herbudiman, Bernardius (2017). Pemanfaatan serbuk kaca sebagai *powder* pada *Self-Compacting Concrete*. Bandung. Institut Teknologi Bandung
- Prayitno, Slamet (2016). Pengaruh penambahan Serat Galvanis dan Serbuk Kaca terhadap kuat tekan, *Modulus Of Rupture* dan ketahanan kejut (IMPACT). Bandung. Institut Teknologi Bandung
- Widodo, Slamet. (2003). Modul Bahan Bangunan II. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Widodo, Slamet. (2003). Modul Bahan Bangunan II. Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.