

# PENGARUH KADAR PH AIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON F'C 28 MPA DENGAN VARIASI PH 3 DAN PH 5

Vicho Freginanto, Eka Faisal Nurhidayatullah  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
<sup>[1]</sup>vichofreginanto@gmail.com, <sup>[2]</sup>eka.faisal@staff.uty.ac.id

## ABSTRAK

Beton merupakan salah satu bahan dasar pembuatan konstruksi bangunan. Perawatan beton penting dilakukan dengan tujuan menjaga beton agar tidak cepat kehilangan air pada proses pengerasan dan sebagai tindakan menjaga kelembaban/suhu beton. Pada daerah Sumatera dan Kalimantan banyak proyek bangunan sipil memakai material beton dimana pada pelaksanaannya khususnya pada proses *curing* menggunakan air gambut dan bersifat asam. Air gambut berasal dari air permukaan dari lahan gambut sehingga mengakibatkan air menjadi asam. Air asam dinilai dapat merusak beton akibat pelarutan batuan semen oleh asam. Tujuan dari penelitian yaitu mengetahui pengaruh air asam sebagai bahan *curing* beton terhadap visual, berat jenis, kuat tekan beton dan modulus elastisitas dengan air pH 3 dan 5 serta pembandingan air netral pH 7.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Universitas Teknologi Yogyakarta sebagai tempat pengujian bahan penyusun beton serta pembuatan benda uji sesuai dengan SNI 03-2834-2000 dan Laboratorium Bahan Bangunan dan Pengujian Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai tempat pengujian kuat tekan dengan metode SNI 1974-2011. Benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, jumlah sampel 3 buah untuk tiap variasi. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 28 hari setelah dilakukan *curing* dengan variasi pH air yang berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa visual beton mengalami perubahan warna. Berat jenis beton yang dicuring air pH 5 mengalami penurunan sebesar 3,65 kg/m<sup>3</sup> sedangkan air pH 3 sebesar 21,15 kg/m<sup>3</sup>. Hasil kuat tekan beton dengan *curing* air netral sebesar 29,53 MPa, air pH 5 sebesar 25,86 MPa, dan air pH 3 sebesar 24,79 MPa. Nilai modulus elastisitas pada beton normal yaitu 25532,51 MPa, beton dengan *curing* air pH 5 sebesar 23897,66 MPa, dan air pH 3 sebesar 23394,12 MPa. Dari kedua variasi pH air menunjukkan penurunan nilai kuat tekan dan nilai modulus elastisitas.

**Kata kunci:** tekan, modulus, *curing*, pH, asam, beton.

# **THE EFFECT OF WATER PHOURCES ON THE CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH OF 28 MPA CONCRETE WITH VARIATION OF PH 3 AND PH 5**

Vicho Fregianto, Eka Faisal Nurhidayatullah  
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta  
<sup>[1]</sup> vichofregianto@gmail.com, <sup>[2]</sup> eka.faisal@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*Concrete is one of the basic ingredients of building construction. Concrete maintenance is important to keep the concrete from losing water quickly in the hardening process and as an action to maintain the humidity / temperature of the concrete. In the areas of Sumatra and Kalimantan, many civil building projects use concrete material, which in particular applies to curing using peat and acidic water. Peat water comes from surface water from peat so it causes water to become acidic. Acidic water is considered to damage the concrete due to the dissolution of cement rock by acid. The purpose of the study was to determine the effect of acidic water as a concrete curing material on visuals, specific gravity, compressive strength of concrete and elastic modulus with water pH 3 and 5 as well as a comparison of neutral water pH 7.*

*The research was carried out at the Building Materials Laboratory of the Department of Civil Engineering, University of Yogyakarta as a place for testing concrete constituents and making test materials in accordance with SNI 03-2834-2000 and Building Materials Testing and Testing Faculty of Engineering, Yogyakarta State University as a place for testing strength with SNI 1974 method. - 2011. The specimen uses a cylinder with a diameter of 15 cm and a height of 30 cm, the number of samples is 3 pieces for each variation. Compressive strength testing was carried out at 28 days after curing with different water pH variations.*

*The results showed that the visual concrete experienced a color change. The specific gravity of the concrete that was cycled by water pH 5 decreased by 3.65 kg / m<sup>3</sup> while the water pH 3 was 21.15 kg / m<sup>3</sup>. The results of the neutral curing water compressive strength were 29.53 MPa, water pH 5 was 25.86 MPa, and water pH 3 was 24.79 MPa. The modulus of elasticity in normal concrete is 25532.51 MPa, concrete with water curing pH 5 is 23897.66 MPa, and water pH 3 is 23394,12 MPa. From the two variations of water pH showed a decrease in compressive strength and modulus of elasticity.*

**Keywords:** *press, modulus, curing, pH, acid, concrete.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 1974 *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder Beton*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 03-2847 *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 7656 *Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat Dan Beton Massa* . Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 2493 *Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049 *Semen Portland*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2000). SNI 03-2834 *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-2847 *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Bandung:BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (1987). SNI 06-0079 *Asam Sitrat Teknis*. Bandung:BSN
- 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.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1989). SK SNI S-04-1989-F Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan LPMB.
- DF Specialist Paper. (2019). *Universal Test Paper*. Yogyakarta
- Kurniawandy, A, Darmayanti, L, Pulungan,UH. (2012). *Pengaruh Intrusi Air Laut, Air Gambut, Air Kelapa, Dan Air Biasa Terhadap Kuat Tekan Beton Normal*. Riau:Fakultas Teknik Universitas Riau, Kampus Bina Widya Panam, Pekanbaru.
- Laboratorium Bahan Bangunan. (2019). *Hasil Perhitungan Kuat Tekan Beton Silinder*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Laboratorium Teknologi Bahan. (2019). *Laporan Hasil Pemeriksaan Material Beton*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Meidiani, S, Hartawan, MFS. (2017). *Penggunaan Variasi PH Air (Asam) Pada Kuat Tekan Beton Normal F'c 25 MPa*. Palembang: Universitas IBA Palembang

- Munsil, Derry Perdana. (2018). *Dasar Manajemen Konstruksi Proyek Jalan*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Pandiangan, Ja, Olivia, M, Darmayanti, L. (2010). *Ketahanan Beton Mutu Tinggi Di Lingkungan Asam*. Riau: Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru 28293
- Peraturan Beton Bertulang Indonesia. (1971). *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*. Bandung: Direktorat Jendral Cipta Karya.
- PH-2016. (2016). *Pen Type pH Meter*. Jakarta
- Supriatna, Jatna. (2018). *Konservasi Biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia Anggota IKAPI DKI Jakarta.
- Universitas Teknologi Yogyakarta. (2016). *Pedoman Teknis Penulisan Laporan Kerja Praktik FST Mahasiswa Universitas Teknologi Yogyakarta*. Yogyakarta.