

# **PENGARUH KADAR pH AIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL F'c 28 MPa DENGAN VARIASI CURING pH 4 DAN pH 6**

Cucun Satria Arbik, Eka Faisal Nurhidayatullah  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup> sarbik46@gmail.com , <sup>[2]</sup> eka.faisal@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Beton merupakan bahan campuran antara semen hidrolis, agregat halus, agregat kasar, air dengan tambahan adanya rongga udara. Campuran bahan-bahan pembentuk beton harus diperhitungkan sedemikian rupa, sehingga menghasilkan beton yang memenuhi kekuatan tekan rencana setelah mengeras dan cukup ekonomis. Air merupakan salah satu faktor penting dalam perawatan beton, karena air berfungsi untuk menjaga kelembaban/suhu beton sehingga dapat mencapai mutu yang diinginkan. Pemakaian struktur beton yang kontak langsung dengan senyawa asam akan mempengaruhi kualitas kuat tekan beton. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perbandingan antara hasil pengujian benda uji silinder beton berukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, yang terendam air netral pH 7 dan terendam air asam dengan variasi pH 4 dan pH 6 sebanyak 3 buah tiap variasinya diumur 28 hari. Pembuatan campuran beton berdasarkan SNI 03-2834-2000, dan bahan yang digunakan sesuai dengan PBI 1982. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air pH 4 dan pH 6 terhadap visual, kuat tekan dan modulus elastisitas beton. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan terjadi perubahan warna benda uji beton dengan perendaman air asam pH 4 (BC pH 4) yang sedikit gelap dibanding beton dengan perendaman air asam pH 6 (BC pH 6) dan beton dengan perendaman air netral (CSA N). Besarnya penurunan berat jenis pada beton CSA N sebesar 2,4376 kg/m<sup>3</sup> atau sebesar 0,1083%, BC pH 6 sebesar 6,7957 kg/m<sup>3</sup> atau sebesar 2,9994%, dan BC pH 4 sebesar 13,7114 kg/m<sup>3</sup> atau sebesar 0,5999%. Nilai kuat tekan beton CSA N sebesar 29,62 MPa, BC pH 6 sebesar 27,07 MPa mengalami penurunan kuat tekan sebesar 8,610 %, dan BC pH 4 sebesar 25,57 MPa mengalami penurunan sebesar 13,663%. Nilai modulus elastisitas (CSA N) sebesar 25571,363 MPa , pH 6 (BC pH 6) sebesar 24445,492 MPa, dan (BC pH 4) sebesar 23765,529 MPa.

**Kata Kunci:** Beton, Asam, Tekan, Elastisitas, *Curing*.

**EFFECT OF WATER pH LEVELS  
ON NORMAL CONCRETE PRESSURE OF  $F'c$  28 MPa WITH  
VARIATION OF CURING pH 4 AND pH 6**

**Cucun Satria Arbik, Eka Faisal Nurhidayatullah**  
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta  
[<sup>1</sup>] sarbik46@gmail.com, [<sup>2</sup>] eka.faisal@staff.uty.ac.id

**ABSTRACT**

*Concrete is a mixture of hydraulic cement, fine aggregate, coarse aggregate, water in addition to the presence of air cavities. The mixture of concrete-forming materials must be calculated in such a way as to produce concrete that meets the plan's compressive strength after hardening and is quite economical. Water is one of the important factors in the treatment of concrete, because water serves to maintain the humidity / temperature of the concrete so that it can achieve the desired quality. The use of concrete structures that are in direct contact with acid compounds will affect the quality of concrete compressive strength. The research method used is a comparison method between the test results of concrete cylindrical specimens measuring 150 mm in diameter and 300 mm high, which are submerged in neutral water pH 7 and submerged in acidic water with a variation of pH 4 and pH 6 as many as 28 days. Concrete was mixed based on SNI 03-2834-2000, and materials used was in accordance with PBI 1982. The purpose of this study was to determine the effect of water pH 4 and pH 6 on visual, compressive strength and modulus of elasticity of concrete. The conclusion of this study shows that there is a change in the color of concrete specimens with acidic immersion pH 4 (BC pH 4) which is slightly darker than concrete with acidic immersion pH 6 (BC pH 6) and neutral water immersion concrete (CSA N). The amount of reduction in density in CSA N concrete is 2.4376 kg / m<sup>3</sup> or 0.1083%, BC pH 6 is 6.7957 kg / m<sup>3</sup> or 2.9994%, and BC pH 4 is 13.7114 kg / m<sup>3</sup> or equal to 0.5999%. The value of CSA N concrete compressive strength is 29.62 MPa, BC pH 6 of 27.07 MPa has a decrease in compressive strength of 8.610%, and BC pH 4 of 25.57 MPa has decreased by 13.693%. The modulus of elasticity (CSA N) is 25571,363 MPa, pH 6 (BC pH 6) is 24445,492 MPa, and (BC pH 4) is 23765,529 MPa.*

**Keywords:** Concrete, Acid, Press, Elasticity, Curing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia.. (1982). *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982*. Jakarta: 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. (2008). SNI 1972 *Cara Uji Slump Beton*. Bandung: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 1974 *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder Beton*. Bandung: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 2493 *Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium*. Bandung: BSN
- DF Spesialis 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 Bahan Bangunan (2019). *Hasil Pemeriksaan Material Beton*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi, 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
- 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*. Yogyakarta
- Supriatna, Jatna. (2018). *Konservasi Biodiversitas Teori dan Praktik di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia Anggota IKAPI DKI Jakarta.
- Universitas Teknologi Yogyakarta (2017). *Pedoman teknis penulisan laporan kerja praktik FST mahasiswa Universitas Teknologi Yogyakarta*. Yogyakarta.