

# ANALISIS PENGARUH NILAI PH AIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Wisnu Ardiyanto<sup>1)</sup>, Masta'in<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu, Jl. Kampus Ronggolawe Blok B No. 1 Mentul Cepu.

Email: [wisnu.ardiyanto32@gmail.com](mailto:wisnu.ardiyanto32@gmail.com), [mastaincepu@gmail.com](mailto:mastaincepu@gmail.com)

## Abstrak

Beton merupakan bahan yang sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi. Kualitas air yang digunakan dalam pencampuran merupakan bagian penting yang mempengaruhi kekuatan beton. Khususnya nilai Ph air, beton sensitif terhadap kualitas air yang digunakan campuran itu tidak sesuai. Namun realitanya keadaan di lapangan dalam pembuatan beton kurang memperhatikan kualitas Ph air yang digunakan, seperti menggunakan air selokan, air sungai, air hujan atau sumber air terdekat yang ada disekitar proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh nilai Ph air terhadap kuat tekan beton. Benda uji berbentuk kubus 15cm x 15cm x 15cm, menggunakan nilai Ph air meliputi Ph 3, Ph 7, Ph 10. Ketika beton berumur tujuh hari, pengujian dilakukan untuk menentukan kekuatan tekannya. Berdasarkan hasil penelitian, beton yang dicampur air dengan Ph 3 menghasilkan kuat tekan rata-rata 12,96 MPa. Beton dicampur air dengan Ph 7, kuat tekan rata-ratanya adalah 15,51 MPa. Beton dicampur air dengan Ph 10, kuat tekan rata-ratanya adalah 14,57 MPa. Kuat tekan beton maksimal dicapai pada penggunaan air dengan pH 7 sebesar 15,51 MPa. Berdasarkan hasil, kuat tekan beton air Ph 3 mengalami penurunan sebesar 16,46%, sedangkan kuat tekan beton air Ph 10 mengalami penurunan sebesar 6,10%.

**Kata Kunci :** Beton, Kuat Tekan, PH Air,

## Abstract

Concrete is a material frequently used in construction work. The quality of water used in mixing is an important part that affects the strength of concrete. Especially the pH value of water, concrete is sensitive to the quality of water used in the mixture is not appropriate. However, the reality of the situation in the field in making concrete pays less attention to the pH quality of the water used, such as using sewer water, river water, rainwater or nearby water sources around the project. This study aims to analyze the effect of the pH value of water on the compressive strength of concrete. The test specimens were in the form of cubes 15cm x 15cm x 15cm, using water pH values including pH 3, pH 7, pH 10. When the concrete was seven days old, testing was carried out to determine its compressive strength. Based on the results of the study, concrete mixed with water with pH 3 produced an average compressive strength of 12.96 MPa. Concrete mixed with water with pH 7, the average compressive strength was 15.51 MPa. Concrete mixed with water with pH 10, the average compressive strength was 14.57 MPa. The maximum concrete compressive strength achieved using water with a pH of 7 was 15.51 MPa. Based on the results, the compressive strength of concrete with pH 3 water decreased by 16.46%, while the compressive strength of concrete with pH 10 water decreased by 6.10%.

**Keywords:** Concrete, Compressive Strength, Water pH

## 1. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur di Indonesia sedang dilakukan secara intensif untuk mencapai tujuan yang merata, terintegrasi, dan berkelanjutan, dengan beton sebagai material utama konstruksi. Beton merupakan campuran agregat kasar, agregat halus, semen port-land, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang membentuk massa padat (Meidiani & Hartawan, 2017). Kualitas air, khususnya pH, mempengaruhi kekuatan dan daya tahan beton, di mana pH netral (7) dianggap ideal, sedangkan pH terlalu asam (<7) atau basa (>7) dapat menurunkan mutu. Namun keadaan di lapangan, pH air sering diabaikan dan digunakan air

dari selokan, sungai, hujan, rawa, atau sumber terdekat tanpa pengujian, terutama di lokasi yang sulit mengakses air bersih atau PDAM. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pH air (pH 3, 7, dan 10) terhadap kuat tekan beton K-175 menggunakan benda uji kubus 15×15×15 cm, sehingga hasilnya diharapkan menjadi tolok ukur pemilihan sumber air yang tepat untuk campuran beton.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian Beton

Beton adalah sebuah material konstruksi yang tersusun dengan campuran air, semen, agregat kasar

dan halus. Ketika semua bahan ini dicampur akan membentuk suatu massa yang dapat dibentuk sesuai keinginan. Beton memiliki karakteristik yang sangat baik dalam menahan kuat tekan, namun beton sangat lemah dalam menahan gaya tarik.

## **2.2. Agregat**

Agregat merupakan bahan pengisi campuran beton yang didapat secara alami atau buatan. Volume agregat pada beton dapat mengisi sebanyak 75% dari volume total beton.

### **2.2.1. Agregat Halus**

Pasir dengan partikel halus tersusun melalui proses pecahnya secara alami atau pasir dari industri pemecah batu, dengan besaran butir maksimum 5,0 mm.

### **2.2.2. Agregat Kasar**

Kerikil yang memiliki ukuran butiran 5 hingga 40 mm dikenal sebagai agregat kasar. yang merupakan batu yang terfragmentasi secara alami atau batu pecah yang diproduksi oleh industri pemecah batu.

## **2.3. Semen Portland**

Semen Portland adalah jenis semen yang paling populer digunakan sebagai untuk pembuatan beton diseluruh dunia.

## **2.4. Air**

Air merupakan komponen beton yang bereaksi secara kimia dengan semen. Air juga berfungsi sebagai pelumas, sehingga memudahkan pengerjaan campuran semen, kerikil, dan pasir.

## **2.5. Ph**

Ph ialah ukuran keasaman atau kebasaan yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman suatu larutan atau zat. Skala pH mengukur tingkat keasaman suatu zat yang ditunjukkan dalam skala 0-14. pH air murni adalah 7,0 atau bersifat netral, Asam didefinisikan sebagai larutan dengan pH di bawah tujuh, sedangkan basa atau alkali didefinisikan sebagai larutan dengan pH di atas tujuh.

## **2.6. Kuat Tekan Beton**

Kemampuan beton dalam menahan tekanan per satuan luas disebut dengan kuat tekan (Mulyono, 2004). Satu diantara karakteristik beton yang paling penting ialah kekuatan tekannya. Perhitungan nilai kuat tekan didasarkan pada (SNI 03-1974-1990).

# **3. METODE PENELITIAN**

## **3.1. Umum**

Pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menganalisis bagaimana nilai pH air mempengaruhi kekuatan tekan beton. Penelitian ini dilakukan dengan membuat sampel

beton berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm dengan jumlah benda uji sebanyak 18 biji, yaitu 6 sampel untuk benda uji dengan menggunakan air ber pH 3 (asam), 6 sampel benda uji dengan menggunakan air ber pH 7 (netral), dan 6 sampel benda uji dengan menggunakan air ber pH 10 (basa). Setelah beton berusia tujuh hari, dilakukan pengujian kuat tekan beton.

## **3.2. Alat dan Bahan**

### **3.2.1. Alat**

Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan meliputi :

#### **1. Cetakan Kubus Beton**

Cetakan kubus berfungsi untuk wadah mencetak beton segar hasil adukan menjadi benda uji. Cetakan ini berdimensi 15 cm x 15 cm x 15 cm.

#### **2. Timbangan**

Timbangan berfungsi untuk menimbang berat bahan.

#### **3. Gelas Ukur**

Dimanfaatkan sebagai alat untuk mengetahui volume air.

#### **4. Skop**

Skop dimanfaatkan untuk memasukan benda uji.

#### **5. Kerucut Abrams**

Kerucut abrams digunakan untuk mengukur tinggi nilai slump.

#### **6. Mesin Uji Kuat Tekan Beton**

Mesin uji kuat tekan berfungsi buat pengujian kekuatan tekan beton.

#### **7. pH Meter**

Ph meter digunakan untuk mengetahui kadar pH air yang akan digunakan.

### **3.2.2. Bahan**

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

#### **1. Semen Portland**

Semen menggunakan Portland Cement merk Gresik kemasan 40kg.

#### **2. Agregat Halus**

Pasir berasal dari Sungai Bengawan Solo.

#### **3. Agregat Kasar**

Kerikil berasal dari Pamotan, Rembang.

#### **4. Air**

Air yang diperoleh dari Laboratorium Teknik Sipil STT Ronggolawe Cepu. Ph air yang akan digunakan disesuaikan nilai pH -nya dengan pH modifier.

### 5. pH Modifier

pH Modifier merupakan zat yang dapat meningkatkan atau menurunkan pH larutan atau cairan sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diinginkan.

### 3.3. Perencanaan Campuran Beton

Perencanaan campuran beton yaitu tahapan menentukan komposisi atau perbandingan antara agregat kasar, agregat halus, air, dan semen yang akan dipakai untuk membuat beton. Tujuan proses ini ialah guna mencapai komposisi beton yang maksimal dari kuat tekannya, dan sesuai dengan persyaratan teknis lainnya. Perencanaan campuran beton sesuai pada (SNI DT-91-0008- 2007) dengan mutu beton K175 pada usia 28 hari, memiliki kuat tekan karakteristik 175 kg/cm<sup>2</sup>. Berikut adalah tabel komposisi campuran beton K 175 untuk 1 m<sup>3</sup>

| Bahan          | Indeks | Satuan |
|----------------|--------|--------|
| Semen Portland | 326    | kg     |
| Agregat Halus  | 760    | kg     |
| Agregat Kasar  | 1029   | kg     |
| Air            | 215    | liter  |

*Sumber : SNI DT – 91 – 0008 – 2007*

### 3.4. Modifikasi pH Air

Sebelum proses pembuatan sampel, harus dilakukan penyesuaian nilai pH air. Modifikasi nilai pH air dalam konteks penelitian ini digunakan untuk menggambarkan kondisi air yang tercemar, khususnya dalam hal keasaman dan kebasaan. Modifikasi pH air menggunakan cairan berupa PH UP dan PH DOWN. Untuk melihat nilai Ph air setelah dimodifikasi dilakukan pengukuran menggunakan alat berupa PH meter agar sesuai dengan rencana.

### 3.5. Pembuatan Benda Uji

Pada penelitian ini, saya membuat 3 macam beton, yaitu beton dengan campuran kualitas air ber Ph 3, 7, dan 10. Sampel uji adalah kubus 15 x 15 x 15cm. Jumlah sampel kubus yang digunakan masing-masing sejumlah 6 buah sampel. Pengujian sampel dilakukan saat benda uji berumur 7 hari.

Berikut adalah tahap - tahap yang diambil untuk membuat benda uji:

1. Siapkan alat – alat yang digunakan untuk pencampuran beton.
2. Menyiapkan bahan penyusun beton sesuai volume yang telah direncanakan.

3. Menyiapkan air yang hendak digunakan dengan campuran beton yang Ph airnya telah dimodifikasi dengan Ph modifier supaya sesuai dengan rencana yaitu nilai air ber Ph 3,7, dan 10.

4. Masukkan agregat kasar, agregat halus dan semen ke loyang adukan dan diaduk sampai tercampur merata.

5. Menuangkan masing – masing air yang sudah dimodifikasi Ph air-nya ke dalam campuran beton dan tuang perlahan - lahan.

6. Lakukan pengadukan beton sampai merata secara homogen.

7. Melakukan pengujian slump menggunakan kerucut abrams dan pastikan tinggi slump memenuhi persyaratan.

8. Masukkan adukan beton kedalam cetakan kubus, padatkan dan ratakan permukaan beton.

9. Sesudah kira - kira 24 jam, keluarkan benda uji dari cetakan, selanjutnya lakukanlah perendaman benda uji

### 3.6. Pengujian Slump

Pengujian slump dilakukan dengan mengukur tinggi slump untuk mengetahui kekentalan adukan beton segar. Berikut ada beberapa langkah - langkah pengujian slump yang dapat dilakukan:

1. Cetakan kerucut abrams dibasahi terlebih dahulu lalu letakkan pada permukaan yang rata, kaku dan kedap air.
2. Cetakan kerucut abrams dituangi terdiri dari 3 lapisan, setiap lapis berisi sepertiga dari volume cetakan. Dipadatkan menggunakan alat berupa batang pemadat disetiap lapisan sejumlah 25 kali tusukan sampai merata.
3. Kemudian permukaan campuran beton diratakan, rata dengan permukaan kerucut abrams
4. Ketika sudah terisi penuh, segera lepaskan cetakan kerucut abrams dengan cara mengangkatnya secara vertical dengan hati-hati.
5. Setelah permukaan beton mengalami penurunan segera ukur tinggi slump.

### 3.7. Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kekuatan tekan dilakukan sesudah beton yang diuji tekanan kuat berumur 7 hari. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan dan pengaruh penggunaan kualitas Ph air berbeda terhadap benda uji yang dibuat sesuai dengan rencana.

Adapun langkah – langkah pengujian kuat tekan ditunjukkan dibawah ini:

1. Menyiapkan benda uji dan peralatan.

2. Sebelum pengujian, benda uji dikeluarkan dari bak perendaman sehari sebelumnya, kemudian diangin – anginkan untuk mengeringkannya.
3. Menimbang benda uji untuk mengetahui beratnya.
4. Masukkan benda uji ke mesin kuat tekan serta posisikan benda uji ditengah balok penekan.
5. Mulai pengujian dengan jalankan mesin kuat tekan sampai benda uji mencapai kuat tekan maksimal. yang dimana jumlah beban maksimal dapat ditahan benda uji ditunjukkan salah satu jarum.
6. Setelah benda uji beton mencapai beban maksimal, kemudian catat hasilnya.
7. Setelah itu keluarkan benda uji dan lakukanlah perhitungan kuat tekan sesuai rumus yang ditentukan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1. Perencanaan Campuran Beton

Perencanaan campuran beton dilakukan sesuai dengan pedoman SNI DT-91-0008-2007 tentang Tata Cara Perencanaan Campuran Beton Normal untuk menghasilkan campuran beton dengan mutu rencana K-175. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk menentukan komposisi material penyusun beton. Memakai proporsi 326 kg semen, 760 kg pasir, 1029 kg kerikil, 215 lr air untuk setiap satu m<sup>3</sup>. Beton yang dihasilkan harus memiliki kekuatan tekan, workability, dan daya tahan sesuai yang direncanakan. Berikut adalah perhitungan komposisi bahan penyusun beton pada tiap kubus berdimensi 15 cm x 15 cm x 15 cm.

1. Perhitungan volume benda uji

Benda uji berbentuk kudu berukuran 15 x 15 x 15 cm, perhitungan volumenya diperoleh :

$$\text{Volume benda uji} = 15 \times 15 \times 15$$

$$= 3375 \text{ cm}^3$$

$$= 0,003375 \text{ m}^3$$

2. Perhitungan komposisi setiap bahan dalam 1 buah kubus

- Semen =  $326 \times 0,003375 \text{ m}^3$

$$= 1,100 \text{ kg}$$

- Pasir =  $760 \times 0,003375 \text{ m}^3$

$$= 2,565 \text{ kg}$$

- Kerikil =  $1029 \times 0,003375 \text{ m}^3$

$$= 3,473 \text{ kg}$$

- Air =  $215 \times 0,003375 \text{ m}^3$

$$= 0,726 \text{ liter}$$

3. Berat akhir material untuk 1 buah kubus setelah penambahan berat sebesar 10% pada masing-masing bahan.

- Semen =  $1,100 + (10\% \times 1,100) = 1,210 \text{ kg}$

- Pasir =  $2,565 + (10\% \times 2,565) = 2,822 \text{ kg}$

- Kerikil =  $3,473 + (10\% \times 3,473) = 3,820 \text{ kg}$

- Air =  $0,726 + (10\% \times 0,726) = 0,798 \text{ liter}$

Hasil perencanaan campura beton untuk 1 buah kubus ditunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil perencanaan campuran beton untuk 1 buah kubus

| Proporsi Campuran | Semen (kg) | Pasir (kg) | Kerikil (kg) | Air (liter) |
|-------------------|------------|------------|--------------|-------------|
| Tiap 1 buah kubus | 1,210      | 2,822      | 3,820        | 0,798       |

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat kebutuhan semen, pasir, kerikil, dan air untuk setiap 1 kubus. Adapun rincian kebutuhan bahan untuk satu kali proses pencampuran beton yang digunakan untuk membuat enam buah benda uji disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 proporsi campuran untuk sekali adukan 6 buah kubus

| No | Bahan          | Proporsi Campuran Untuk 1X Adukan | Satuan |
|----|----------------|-----------------------------------|--------|
| 1. | Semen Portland | 7,26                              | Kg     |
| 2. | Agregat Halus  | 16,93                             | Kg     |
| 3. | Agregat Kasar  | 22,92                             | Kg     |
| 4. | Air            | 4,78                              | Liter  |

##### 4.2. Hasil Modifikasi pH Air

Setelah perencanaan campuran beton, dilakukan modifikasi pH air. Air dengan pH 7 digunakan sebagai kontrol karena sudah memenuhi standar mutu air beton. Sehingga untuk air pH 3 perlu modifikasi pH air dengan menambahkan cairan PH DOWN pada air. Untuk air pH 10 perlu modifikasi menambahkan cairan PH UP pada air. Untuk memastikan bahwa pH air sesuai dengan yang ditargetkan, maka dilaksanakan pengukuran nilai Ph menggunakan Ph meter.

##### 4.3. Hasil Pengujian Slump

Pengujian slump adalah cara guna mengukur kekenyalan dan konsistensi adukan beton segar di lapangan. Ini sangat penting karena workability memengaruhi pemadatan, kemudahan pengecoran, dan kualitas akhir beton. jika hasil uji slump dengan nilai 8-12 cm, menunjukkan bahwa adukan akan mudah untuk dikerjakan. Tabel berikut menunjukkan hasil nilai slump test.

Tabel 4.3 Pengujian Slump Beton Air Ph 3 (asam)

| No | Tanggal    | Tinggi Slump (cm) |
|----|------------|-------------------|
| 1  | 24/06/2025 | 11                |
| 2  | 24/06/2025 | 11                |
| 3  | 24/06/2025 | 11                |
| 4  | 24/06/2025 | 11                |
| 5  | 24/06/2025 | 11                |
| 6  | 24/06/2025 | 11                |

Tabel 4.4 Pengujian Slump Beton Ph 7 (netral)

| No | Tanggal    | Tinggi Slump (cm) |
|----|------------|-------------------|
| 1  | 23/06/2025 | 10,5              |
| 2  | 23/06/2025 | 10,5              |
| 3  | 23/06/2025 | 10,5              |
| 4  | 23/06/2025 | 10,5              |
| 5  | 23/06/2025 | 10,5              |
| 6  | 23/06/2025 | 10,5              |

Tabel 4.5 Pengujian Slump Beton Ph 10 (basa)

| No | Tanggal    | Tinggi Slump (cm) |
|----|------------|-------------------|
| 1  | 25/06/2025 | 8,5               |
| 2  | 25/06/2025 | 8,5               |
| 3  | 25/06/2025 | 8,5               |
| 4  | 25/06/2025 | 8,5               |
| 5  | 25/06/2025 | 8,5               |
| 6  | 25/06/2025 | 8,5               |

#### 4.4. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan setelah benda uji beton berumur 7 hari, baik benda uji dengan campuran air ber ph 3,7, dan 10. Berdasarkan hasil pengujian beton pada sampel berbentuk kubus menggunakan alat uji kuat tekan, diperoleh nilai kuat tekan setiap variasi campuran.

Tabel 4.6 Tabel Pengujian Kuat Tekan Beton Air Ph 3 (Asam)

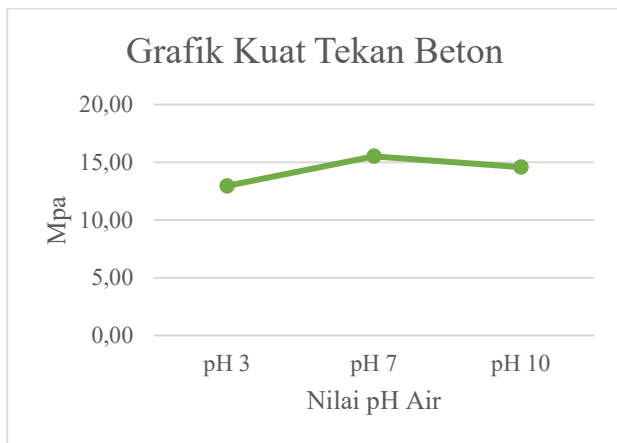
| No                     | Beban<br>Max<br>(kg) | Koefisien<br>Umur | Kuat Tekan<br>7 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>28 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>(Mpa) |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| 1                      | 23000                | 0,65              | 102,22                                        | 157,26                                         | 13,05               |
| 2                      | 22000                | 0,65              | 97,78                                         | 150,43                                         | 12,49               |
| 3                      | 24000                | 0,65              | 106,67                                        | 164,10                                         | 13,62               |
| 4                      | 22000                | 0,65              | 97,78                                         | 150,43                                         | 12,49               |
| 5                      | 23000                | 0,65              | 102,22                                        | 157,26                                         | 13,05               |
| 6                      | 23000                | 0,65              | 102,22                                        | 157,26                                         | 13,05               |
| Kuat Tekan Rata - Rata |                      |                   |                                               | 156,13                                         | 12,96               |

Tabel 4.7 Tabel Pengujian Kuat Tekan Beton Air Ph 7 (netral)

| No                     | Beban<br>Max<br>(kg) | Koefisien<br>Umur | Kuat Tekan<br>7 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>28 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>(Mpa) |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| 1                      | 27000                | 0,65              | 120,00                                        | 184,62                                         | 15,32               |
| 2                      | 28000                | 0,65              | 124,44                                        | 191,45                                         | 15,89               |
| 3                      | 28000                | 0,65              | 124,44                                        | 191,45                                         | 15,89               |
| 4                      | 26000                | 0,65              | 115,56                                        | 177,78                                         | 14,76               |
| 5                      | 28000                | 0,65              | 124,44                                        | 191,45                                         | 15,89               |
| 6                      | 27000                | 0,65              | 120,00                                        | 184,62                                         | 15,32               |
| Kuat Tekan Rata - Rata |                      |                   |                                               | 186,89                                         | 15,51               |

Tabel 4.8 Tabel Pengujian Kuat Tekan Beton Air Ph 10 (Basa)

| No                     | Beban<br>Max<br>(kg) | Koefisien<br>Umur | Kuat Tekan<br>7 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>28 Hari<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | Kuat Tekan<br>(Mpa) |
|------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| 1                      | 25000                | 0,65              | 111,11                                        | 170,94                                         | 14,19               |
| 2                      | 25000                | 0,65              | 111,11                                        | 170,94                                         | 14,19               |
| 3                      | 26000                | 0,65              | 115,56                                        | 177,78                                         | 14,76               |
| 4                      | 26000                | 0,65              | 115,56                                        | 177,78                                         | 14,76               |
| 5                      | 26000                | 0,65              | 115,56                                        | 177,78                                         | 14,76               |
| 6                      | 26000                | 0,65              | 115,56                                        | 177,78                                         | 14,76               |
| Kuat Tekan Rata - Rata |                      |                   |                                               | 175,50                                         | 14,57               |



**Gambar 4.1** Grafik kuat tekan beton

Berdasarkan hasil perhitungan kuat tekan umur 28 hari, beton yang dicampur menggunakan air ber pH 7 (netral) menunjukkan nilai kuat tekan yang paling besar adalah 15,51 Mpa. Sebaliknya, beton dengan menggunakan air ber pH 3 (asam) mengalami penurunan nilai kuat tekan secara signifikan, yaitu hanya mencapai 12,96 Mpa. Hal ini menunjukkan adanya penurunan sebesar 2,55 Mpa atau setara dengan 16,46%, berbeda dengan beton yang menggunakan air netral. Beton yang dicampur dengan air pH 10 (basa) juga mengalami penurunan kuat tekan, yaitu menjadi 14,57 Mpa, atau lebih rendah 0,95 Mpa (6,10%) dari beton dengan air netral tetapi masih memenuhi mutu K 175.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Nilai pH air berdampak pada kekuatan tekan beton. Hasil uji kuat tekan beton setelah umur 7 hari menunjukkan, beton yang dicampur dengan air pH 3 (asam) menghasilkan kekuatan tekan rata - rata 12,96 Mpa. Beton dengan air pH 7 (netral) menghasilkan kekuatan tekan rata - rata 15,51 Mpa. Beton dengan air pH 10 (basa) menghasilkan kekuatan tekan rata - rata 14,57 Mpa.
2. Kuat tekan beton maksimal dicapai dalam penggunaan air ber pH 7, yaitu sebesar 15,51 MPa, yang lebih tinggi dibandingkan dengan beton yang menggunakan air pH 3 maupun pH 10. Beton dengan air ber pH 3 mengalami penurunan kuat tekan sebesar 16,46% dibandingkan dengan air ber pH 7. Sebaliknya, beton dengan air ber pH 10 mengalami penurunan sebesar 6,10% tetapi masih memenuhi syarat mutu K175.

### 5.2. Saran

1. Dalam pembuatan beton, air sebaiknya diuji terlebih dahulu untuk memastikan nilai pH berada pada kisaran netral. Perlu dipertimbangkan kembali

untuk penggunaan air ber pH < 7 maupun > 7 karena bisa mempengaruhi kekuatan tekan beton.

2. Penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan jenis material yang berbeda

## 6. Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. 1990. SNI 03-1974-1990 Metode Pengujian Kuat Tekan Beton.
- Badan Standardisasi Nasional. 1991. SK SNI T-15-1991-03 Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
- Badan Standardisasi Nasional. 2000. SNI 03-2834-2000 Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal.
- Badan Standardisasi Nasional. 2007. SNI DT-91-0008-2007 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Plesteran untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 1972-2008 Cara uji slump beton.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 2049-2015 Semen Portland.
- Ibnu Thoriq1, Muhammad Noor Asnan, A. C. S. 2024. EKSPERIMEN PERBANDINGAN KEKUATAN BETON MENGGUNAKAN CAMPURAN AIR ALKALI PH 8 DENGAN AIR NORMAL SAMPAI UMUR 90 HARI.15(1), 72–86.
- Meidiani, S., & Farsyah Septa Hartawan, M. 2017. Penggunaan Variasi Ph Air (Asam) Pada Kuat Tekan Beton Normal F'c 25 Mpa. Jurnal BENTANG, 5(2), 127–134.
- Mulyono, T. 2004. Teknologi Beton Andi Yogyakarta.
- Saputra &, & Handayani. 2020. Ketahanan Beton fc' 22,5 MPa Terhadap Kondisi Air Kota Palangka Raya. Rekayasa Sipil, 14(2), 91–98.
- Badan Standardisasi Nasional (1990) "SNI 03-1974-1990 Metode Pengujian Kuat Tekan Beton"