

NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)

**PENGARUH PENGGUNAAN AIR KANGEN WATER PH 9.0 TERHADAP
KUAT TEKAN BETON NORMAL**

***THE EFFECT OF USING KANGEN WATER PH 9.0 ON THE
COMPRESSION STRENGTH OF NORMAL CONCRETE***

Muh Syahrul¹ Muhammad Noor Asnan²



DISUSUN OLEH

MUH SYAHRUL

181110243037

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Pengaruh Penggunaan Air Kangen Water Ph 9.0 terhadap Kuat Tekan
Beton Normal**

*The Effect of using Kangen Water Ph 9.0 on the Compression Strength of
Normal Concrete*

Muh Syahrul¹ Muhammad Noor Asnan²



Disusun Oleh

Muh Syahrul

181110243037

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

Persetujuan Publikasi

Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan Surat Persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

Pengaruh Penggunaan Air Kangen Water Ph 9,0 Terhadap Kuat Tekan Beton Normal

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing,



Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T
NIDN. 1129126601


Peneliti,



Muh Syahrul
NIM. 1811102443037

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil




Pitoyo, S.T., M. Sc
NIDN. 1119128401

Lembar Pengesahan

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN AIR KANGEN WATER PH 9.0
TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL

NASKAH PUBLIKASI

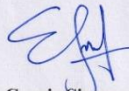
DISUSUN OLEH :

MUH SYAHRUL

1811102443037

Diseminarkan dan Diajukan
Pada Tanggal, 07 Juli 2022

Penguji I,



Adde Currie Siregar, S.T., M.T
NIDN. 1106037802

Penguji II,



Fitriwati Agustina S.T., M.T
NIDN. 1105088003



Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Pitoyo, S.T., M. Sc
NIDN. 1119128401

Pengaruh Penggunaan Air Kangen Water ph 9.0 terhadap Kuat Tekan Beton Normal

Muh Syahrul1 Muhammad Noor Asnan2

1Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil

2Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil

Email : smuh9858@gmail.com

INTISARI

Dalam beton, air merupakan salah satu faktor penentu dalam campuran beton karena air bereaksi dengan semen membentuk pasta pengikat pengisi agregat. Air untuk campuran dan perawatan beton minimum memenuhi syarat sebagai air minum segar, tidak berbau, serta tidak keruh saat dihembuskan ke udara. Air kangen water merupakan air yang bersifat lembam dan basah serta mempunyai pH biasanya pada kisaran pH 8 – 10. Maksud dan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen water pH 9.0

Pada penelitian menggunakan jenis penelitian kuantitatif, dimana data diperoleh dengan melakukan penelitian pada laboratorium. Sampel yang digunakan yaitu beton ukuran 15 cm x 30 cm dengan cetakan silinder serta jumlah 30 sampel yang akan diuji dengan mesin *Machine Compression testing* untuk mengetahui kuat tekan beton.

Hasil dari penelitian ini adalah diperoleh nilai kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen water 9.0 dan air normal pH 7.0 sebagai pembanding. Dimana hasil kuat tekan dengan penggunaan air pH 7.0 pada umur 3 hari 6,638 MPa, 7, 14, 21, serta 28 hari berturut-turut 11,878 Mpa, 17,567 mpa, 19,840 MPa dan 21,490 mPa. Sedangkan hasil kuat tekan dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 pada umur 3 hari yaitu 7,111 MPa, 7 hari 12,093 MPa, 14 hari 17,408 MPa, 21 hari 20,598 MPa dan 28 hari 19,864 MPa. Dari hasil kuat tekan di atas ditarik kesimpulan bahwa penggunaan air kangen water pH 9.0 pada campuran dan perawatan beton pada umur setelah 21 hari mengalami penurunan kuat tekan sebesar -7,57 persen yang mengindikasikan bahwa air normal pH 7.0 lebih bagus untuk campuran beton dan perawatan dibandingkan dengan air kangen water pH 9.0.

Kata Kunci : Air kangen water pH 9.0, Kuat tekan , Beton

The Effect of using Kangen Water Ph 9.0 on the Compression Strength of Normal Concrete

Muh Syahrul1 Muhammad Noor Asnan2

¹Student of S1 Civil Engineering Study Program

²Dosen S1 Civil Engineering Study Program

Email : smuh9858@gmail.com

ABSTRACT

In concrete mixtures, water is one of the important factors in concrete mixtures, since water reacts with cement into an aggregate binding paste. Water for concrete mixture and minimal concrete treatment qualifies as drinking water i.e. fresh, odorless and not cloudy when exhaled into the air. Water (alkaline) is water that is wet and has a pH generally ranging from pH 8-10. Implementation of this steel to determine the compressive strength of concrete using water kangen water pH 9.0

In research using a quantitative type of research, where data are obtained by conducting research in the laboratory. The sample used is cylindrical concrete with a size of 15 cm x 30 cm with a complete of 30 check items that will be tested for compressive strength with a Machine Compression testing machine to determine the compressive energy of concrete.

The result of this view was to obtain the price of the compressive strength of concrete useng water 9.0 and normal water pH 7.0 as a coMParison. Where the compressive energy results with using water pH 7.0 at the age of 3 days 6,638 MPa, aged 7, 14, 21, and 28 days respectively 11,878 MPa, 17,567 MPa, 19,840 MPa and 21,490 MPa. Meanwhile, the outcomes of compressive energy with the usage of water miss water pH 9.0 on the age of 3 days, namely 7,111 MPa, 7 days 12,093 MPa, 14 days 17,408 MPa, 21 days 20,598 MPa and 28 days 19,864 MPa. From the effects of the compressive power above, it can be concluded that using of water miss water pH 9.0 in the mixture and concrete treatment at the age after 21 days has decreased strongly by -7.57 percent which indicates that normal water pH 7.0 is better for concrete mixtures and treatments coMPared to water miss water pH 9.0.

Keywords: Kangen Water Water pH 9.0, Compressive Strength, Concret

1. PENDAHULUAN

Beton merupakan campuran semen portland atau hidrolis lainnya, agregat kasar, agregat halus, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan. Seiring dengan pertambahan umur, beton akan semakin mengeras dan akan mencapai kekuatan rencana ($f'c$) pada umur 28 hari (SNI 2847:2019).

Dalam campuran beton, air adalah salah satu faktor krusial dalam campuran beton, sebab air bereaksi menggunakan semen sebagai pasta pengikat agregat. Air buat campuran beton dan perawatan beton minimal memenuhi syarat menjadi air minum yaitu tawar, tidak berbau, bila dihembuskan menggunakan udara tidak keruh dan lain-lain, namun tidak berarti air yang dipergunakan untuk dalam campuran dan perawatan beton harus memenuhi syarat air minum. Air adalah salah satu bahan dasar dalam campuran dan perawatan beton yang penting dan murah. Air berfungsi sebagai reactor ($\pm 25\%$ berat semen) semen dan pelumas antar buah-butir agregat (SNI 03-2847-2002).

Adapun persyaratan air untuk campuran beton berdasarkan (SNI 03-2847-2002) adalah sebagai berikut :

1. Harus bersih, jernih, tidak mengandung lumpur, minyak dan benda terapung lainnya yang dapat dilihat secara visual.
2. Tidak mengandung benda-benda tersuspensi lebih dari 2 gram/liter
3. Tidak mengandung garam yang dapat larut dan merusak beton (asam-asam, zat organik) lebih dari 15 gram/liter.
4. Kandungan klorida (Cl) $< 0,50$ gram/liter, dan senyawa sulfat < 1 gram/liter sebagai SO_3 .

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kurniawandy dkk (2012) tentang Pengaruh Intrusi Air Laut, Air Gambut, Air Kelapa, dan Air Biasa Terhadap Kuat Tekan Beton Normal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh serangan air laut, air gambut dan air kelapa terhadap kuat tekan, rembesan (kekedapan beton), porositas dan absorpsi beton normal. Mutu beton pada penelitian ini yaitu 22,5 MPa. Perendaman dilakukan untuk mempengaruhi mempengaruhi beton dengan 3 jenis air yaitu air laut, air kelapa, air gambut dan untuk pembandingan beton juga direndam dengan air biasa. Perendaman dilakukan pada umur 28, 90 dan 150 hari. Kuat tekan tertinggi terjadi pada perendaman dengan air biasa dimana hasilnya 28,2, 37, 40,5 MPa pada umur 28, 90, 150 hari secara berurutan. Sebaliknya, kuat tekan terendah terjadi pada perendaman dengan air kelapa. Nilai absorpsi, porositas dan rembesan berkorelasi dengan tren kuat tekan dimana nilai terendah dari absorpsi, porositas dan permeabilitas terjadi pada kuat tekan tertinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Obi 2016) tentang "Empirical Investigation of the Effects of Water Quality on Concrete Compressive Strength" This research empirically investigated on how the compressive strength of concrete can be affected when they were produced with water of different qualities and sources. The water collected was of different qualities and sources and presented as salt water from Abonema, runoff water from University farm catchment and fresh water from Onumiri Spring water. The chemical compositions of these water qualities were analysed while 48 concrete cubes were produced at a ratio of 1:2:4 using each water quality type. The cubes were cured and crushed at 7, 14, 21 and 28 days with the resulting compressive strength. It was observed that the concrete produced with salt water and run-off water had their compressive strengths gradually increased in 7 days but decreased drastically at 14 and 21 days age. However, concrete cubes obtained from fresh water gained appreciable strength with age. With the result of this research, it is recommended that fresh water and water without obvious concrete-inimical substances are used in concrete batching.

Air kangen water (alkali) adalah air yang bersifat basah dan mempunyai pH umumnya berkisar antara pH 8 – 10. Air kangen water yang bersifat alkali terionisasi (AAT) merupakan air yang memiliki nilai potensial redoks yang tinggi yakni merupakan antioksidan yang baik karena nilai ORP (Oxidation Reduction Potential) yang sangat negatif dan memiliki molekul air dalam kelompok yang lebih kecil daripada air biasa (micro-clustered) (Rosa et al., 2012).

Shirahata (2012) meneliti bahwa air alkali terionisasi merupakan air yang bersifat basa, kaya akan komponen hidrogen, sedikit molekul air dan memiliki potensial redoks negatif Air ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan karena dapat mengurangi radikal bebas atau reactive oxygen species (ROS) dalam tubuh.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik kuat tekan mortar dan beton normal dengan menggunakan air kangen water pH 9.0 dan air normal dalam pembuatan mortar dan beton?
2. Bagaimana pengaruh perawatan (curing) dengan menggunakan air kangen water dengan pH 9.0 dan air normal terhadap kuat tekan mortar serta beton normal?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa kuat tekan mortar dan beton dengan menggunakan air kangen water dengan pH 9.0.
2. Membandingkan pengaruh perawatan (curing) mortar dan beton dengan menggunakan air kangen water pH 9.0 dengan air normal terhadap kuat tekan beton normal.

2. METODOLOGI

Metode dalam penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dilakukan dengan membandingkan antara pengaruh penggunaan air normal pH 7.0 dan air kangen water pH 9.0 terhadap kuat tekan beton normal. Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu beton yang berbentuk silinder dengan ukuran 15 x 30 cm, dengan jumlah sampel sebanyak 30 buah sampel beton yang terdiri dari 15 buah sampel menggunakan air normal pH 7.0 dalam proses pembuatan dan perawatan sampel beton serta 15 buah sampel yang menggunakan air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan perawatan sampel beton. Dimana air kangen water pH 9.0 didapatkan dari hasil proses ionisasi air menggunakan mesin Enagic, air yang masuk kedalam mesin terlebih dahulu disaring dengan melalui filter 3 lapis filter berdaya bersih tinggi untuk menghilangkan bahan-bahan seperti, karat, timbal, klorin, bakteri dan bau. Air kangen water didapatkan dengan membeli sama penjual air kangen water, sedangkan untuk air normal pH 7.0 menggunakan air PDAM yang memiliki pH 7.0 pada saat dites pH airnya. Dimana penelitian dilakukan selama kurang lebih 3 bulan dari proses awal sampai akhir penelitian dengan melakukan pengujian kuat tekan sampel beton dengan mesin Machine Compression testing. Kemudian dilakukan pengamatan dan pengumpulan data diambil dari hasil pengujian dan melakukan pemeriksaan kuat tekan beton normal dengan menggunakan benda uji, serta menggunakan data perencanaan mix design dari Samarinda Ready Mix (SRM). Hasil dari pengolahan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dengan bantuan program aplikasi Microsoft Excel kemudian akan disimpulkan secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

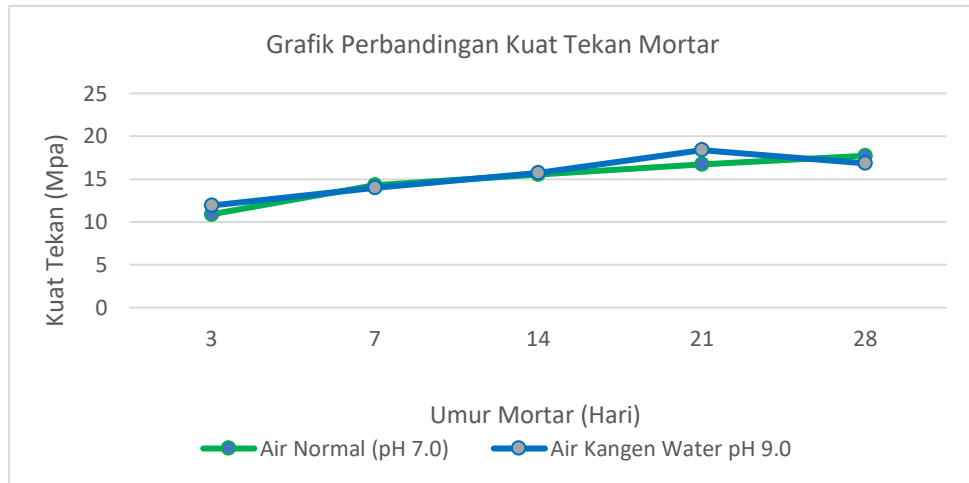
Dalam penelitian ini jumlah benda uji beton yang dilakukan pengujian kuat tekan sebanyak 60 benda uji yang terdiri dari 30 sampel untuk mortar dan 30 sampel untuk beton dengan ukuran 10 x 20 cm untuk mortar serta 15 cm x 30 cm untuk beton dengan variasi umur yang diuji yaitu umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari. Dimana 30 benda uji menggunakan air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan perawatannya, dan 30 uji lagi menggunakan air normal pH 7.0 dalam proses pembuatan dan perawatan benda uji. Hasil pengujian kuat tekan beton dapat dilihat pada tabel 1, 2, 3 dan tabel 4 serta pada gambar 1 dan gambar 2 grafik perbandingan kuat tekan mortar dan beton antara menggunakan air normal pH 7.0 dan air kangen water pH 9.0.

3. Mortar

Tabel 1. Data Hasil Uji Kuat Tekan Mortar

Umur (Hari)	Kuat Tekan Mortar (MPa)	
	Air Normal pH 7.0	Air Kangen Water pH 9.0
3	10,889	11,909
7	14,264	13,989
14	15,521	15,729
21	16,696	18,377
28	17,719	16,858

Berdasarkan pada Tabel 1 dan perhitungan persentase kenaikan kuat tekan mortar diatas menjelaskan kuat tekan matrik dengan redaman air normal pH 7.0. pada umur 3 hari 10,889 MPa, 7 hari 14,264 MPa dengan kenaikan kuat tekan sebesar 31%, umur 14 hari 15,521 MPa dengan kenaikan kuat tekan sebesar 9%, umur 21 hari 16,696 MPa dengan kenaikan kuat tekan sebesar 8%, dan umur 28 hari 17,719 MPa dengan kenaikan sebesar 6%. Sedangkan dengan rendaman air kangen water pH 9.0 kuat tekan matrik pada umur 3 hari yaitu 11,909 MPa, umur 7 hari 13,989 dengan kenaikan kuat tekan sebesar 16%, umur 14 hari 15,729 MPa dengan kenaikan kuat tekan sebesar 12%, umur 21 hari 18,337 MPa dengan kenaikan sebesar 17%, dan pada umur 28 hari 16,858 MPa dengan penurunan kuat tekan sebesar -8%.



Gambar. 1 Grafik Perbandingan Kuat Tekan Mortar

Berdasarkan gambar 1 grafik perbandingan diatas menjelaskan kuat tekan mortar dengan menggunakan air normal pH 7.0 dan air kangen water pH 9.0 memiliki tren grafik kuat tekan tidak begitu jauh perbedaannya, dimana kuat tekan mortar dengan penggunaan air normal pH 7.0 mengalami kenaikan kuat tekan setiap umur dengan persentase kenaikan yang paling kecil sebesar 6% pada umur 28 hari dan kenaikan yang paling besar yaitu sebesar 31% pada umur 7 hari. Sedangkan kuat tekan mortar dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan perawatan yaitu dimana mengalami kenaikan kuat tekan dengan persentase kenaikan yang paling besar pada umur 7 hari yaitu sebesar 17%, dan mengalami penurunan kuat tekan pada umur setelah umur 21 hari yaitu sebesar -8% pada umur 28 hari. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan air kangen water pH 9.0 dalam pembuatan dan perawatan mortar mengalami penurunan kuat tekan setelah umur 21 hari yang menunjukkan bahwa pada umur 28 hari kuat tekannya makin menurun.

Tabel. 2 Perbandingan Persentase Deviasi Kenaikan Kuat Tekan

Umur Mortar (Hari)	Kuat Tekan (MPa)		Perbandingan	
	Air Normal pH 7.0	Air Kangen Water pH 9.0	Deviasi (%)	Keterangan
3	10,889	11,909	9,37	Naik
7	14,264	13,989	-1,93	Turun
14	15,521	15,728	1,33	Naik
21	16,696	18,377	10,07	Naik
28	17,719	16,858	-4,86	Turun

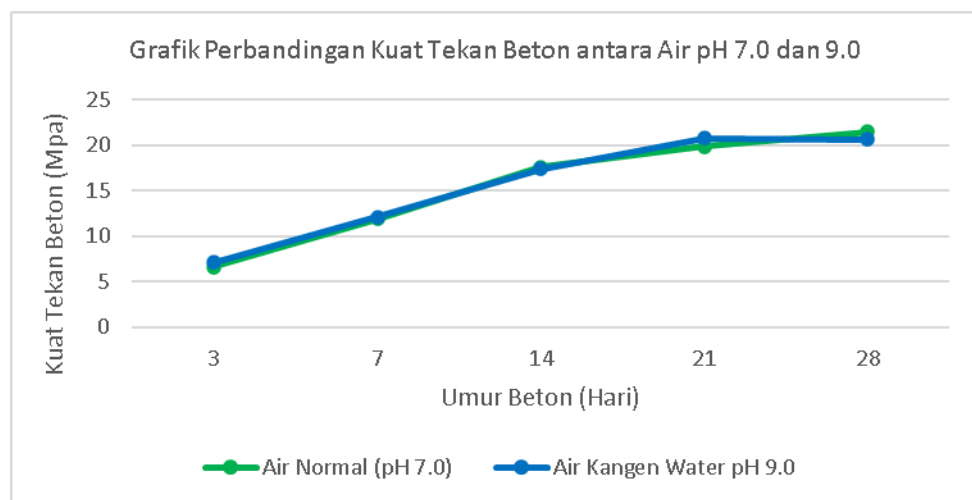
Pada Tabel 2 diatas untuk mendapatkan nilai deviasi kuat tekan mortar yaitu kuat tekan pH 9.0 dikurang kuat tekan air pH 7.0 dibagi air pH 7.0 dikali 100. pada Tabel 4.14 hasil perbandingan persentase deviasi diatas menunjukkan bahwa kuat tekan mortar dengan penggunaan air pH 9.0 dengan nilai kenaikan deviasi pada umur 3 hari yaitu sebesar 9,37%, Penurunan kuat tekan diamati dengan deviasi -1,93% pada 7 hari, deviasi 1,33% pada 14 hari dan 21 hari, dan deviasi 4,86% pada 10,07% dan 28 hari. Disini nilai lendutan tertinggi sebesar 10,07% pada umur 21 hari, dan penurunan kuat tekan paling besar yaitu pada umur 28 hari terjadi penurunan lendutan sebesar -4,86%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terhadap kuat tekan mortar dengan menggunakan air dewatered pH 9.0 mengalami peningkatan kuat tekan tertinggi pada umur -1,93% dan -4% pada umur 7 dan 28 hari.

4. Beton

Tabel. 3 Data hasil pengujian kuat tekan beton

Umur (Hari)	Kuat Tekan Beton (MPa)	
	Air Normal pH 7.0	Air Kangen Water pH 9.0
3	6,638	7,111
7	11,878	12,093
14	17,567	17,408
21	19,840	20,598
28	21,492	19,864

Berdasarkan Tabel 3 dan menghitung persentase kenaikan kuat tekan beton, dijelaskan kuat tekan matriks dengan redaman air normal pH 7.0. Pada umur 3 hari 6638 MPa, pada 7 hari 11.878 MPa, kuat tekan 79%, pada 14 hari 17.567 MPa, kuat tekan 48%, pada 21 hari 19840 MPa, kuat tekan 13%, dan pada 28 hari 21 492 MPa 8%. Selain itu, kehilangan air selama waterbath matriks pH 9.0 kuat tekan 3 hari adalah 7111 MPa, umur 7 hari adalah 12,093, sedangkan kuat tekan meningkat 70%, umur 14 hari adalah 17.408 MPa, kuat tekan 44% dengan meningkat, umur 21 hari - 19%, dan pada umur 28 hari - 19.864 MPa - 20.598 MPa saat kuat tekan turun -4%.



Gambar 2. Grafik perbandingan kuat tekan beton Air pH 7.0 dan pH 9.0

Berdasarkan gambar 2 grafik perbandingan diatas menjelaskan kuat tekan beton dengan menggunakan air normal pH 7.0 dan air kangen water pH 9.0 memiliki tren grafik kuat tekan tidak terlalu begitu jauh perbedaan kuat tekan beton nya, dimana kuat tekan beton dengan penggunaan air normal pH 7.0 mengalami kenaikan kuat tekan setiap umur dengan persentase kenaikan yang paling

kecil sebesar 8% pada umur 28 hari dan kenaikan yang paling besar yaitu sebesar 79% pada umur 7 hari. Sedangkan kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan perawatan yaitu dimana mengalami kenaikan kuat tekan dengan persentase kenaikan yang paling besar pada umur 7 hari yaitu sebesar 70%, dan mengalami penurunan kuat tekan pada umur setelah umur 21 hari yaitu sebesar -4% pada umur 28 hari. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan air kangen water pH 9.0 dalam pembuatan dan perawatan beton mengalami penurunan kuat tekan setelah umur 21 yang menunjukkan bahwa semakin panjang umur beton maka kuat tekan nya makin menurun.

Tabel. 4 Perbandingan Persentase Deviasi Kenaikan Kuat Tekan Beton

Umur Beton (Hari)	Kuat Tekan (MPa)		Perbandingan	
	Air Normal pH 7.0	Air Kangen Water pH 9.0	Deviasi (%)	Keterangan
3	6,638	7,111	7,13	Naik
7	11,878	12,093	8,42	Naik
14	17,567	17,408	-0,91	Turun
21	19,840	20,598	4	Naik
28	21,492	19,864	-7,57	Turun

Pada tabel 4 diatas untuk mendapatkan nilai deviasi kuat tekan mortar yaitu kuat tekan pH 9.0 dikurang kuat tekan air pH 7.0 dibagi air pH 7.0 dikali dengan 100. Berdasarkan tabel 4 hasil perbandingan persentase deviasi diatas menunjukkan bahwa kuat tekan beton dengan penggunaan air pH 9.0 dengan nilai kenaikan deviasi pada umur 3 hari yaitu sebesar 7,13%, umur 7 hari sebesar 8,42%, pada umur 14 hari terjadi penurunan kuat tekan dengan deviasi penurunan sebesar -0,91%, umur 21 hari mengalami kenaikan deviasi sebesar 4%, dan pada umur 28 hari mengalami penurunan kuat tekan dengan deviasi penurunan sebesar -7,57%, dimana nilai kuat tekan dengan deviasi paling tinggi yaitu pada umur 7 hari sebesar 8,42% dan penurunan kuat tekan beton paling besar yaitu pada umur 28 hari dengan deviasi penurunan sebesar -7,57%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan air kangen water pH 9.0 terhadap kuat tekan beton mengalami kenaikan kuat tekan paling tinggi pada umur 7 hari dan penurunan kuat tekan paling tinggi pada umur 28 hari sebesar -7,57%.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan dari analisis data yang telah dilakukan, diketahui kuat tekan beton dengan penggunaan air kan pH 7.0 dimana kua tekannya pada setiap umur mengalami peningkatan kuat tekan pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari berturut-turut 6,638 MPa, 11,878 MPa, 17, 567 Mpa, 19,840 MPa, dan 21,492 MPa, dengan kenaikan pling kecil pada umur 28 hari sebesar 8% dan paling tinggi pada umur 7 hari sebesar 79 persen. Sedangkan kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 meningkat pada setiap umur, namun setelah umur 21 hari yang tepatnya pada umur 28 hari kuat tekan beton nya menurun sebesar -4%. Hal ini menunjukkan bahwa kuat tekan beton dengan penggunaan air pH 7.0 semakin panjang umur beton maka kuat tekannya makin meningkat, sedangkan kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 semakin panjang umur beton maka kuat tekannya makin menurun setelah umur 21 hari atau lbih tepatnya pada umur 28 hari.

Dari hasil analisis data pada tabel. 2 perbandingan persentase deviasi kenaikan kuat tekan beton diperoleh kuat tekan beton pada umur 28 dengan penggunaan air normal kuat tekan sebesar 21.492 Mpa, Sedangkan kuat tekan beton dengan penggunaan air kangen wate pH 9.0 pada umur 28 hari sebesar 19,864 MPa, yang mana mengalami penurunan kuat tekan sebesar -7.57 % dari kua tekan beton dengan penggunaan air pH 7.0. maka dapat disimpulkan bahea semakin tinngi pH air untuk

pembuatan dan perawatan beton maka kuat tekannya akan menurun setelah umur 21 hari atau lebih tepatnya pada umur 28 hari kuat tekannya betonya akan menurun. Hal ini didukung dengan adanya penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Meidiani dan Hartawan (2017), yang mengungkapkan bahwa kuat tekan beton yang dihasilkan dengan penggunaan air PH asam yaitu semakin rendah nilai pH air yang digunakan maka kuat tekan beton yang dihasilkan semakin menurun dari kuat tekan beton normal, sedangkan kuat tekan beton dengan penggunaan air pH basa yaitu semakin tinggi pH air yang digunakan maka kuat tekan beton yang dihasilkan semakin menurun dari kuat tekan beton normal.

Kurniawandy dkk (2012) menjelaskan dan menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa pengaruh intrusi air gambut, air laut, air laut mempunyai pengaruh besar terhadap beton.

Penggunaan air asam sebagai bahan beton mempengaruhi kualitas beton, air asam sangat berpengaruh ketika digunakan sebagai air pengawetan beton. Pencampuran air normal dan pengawetan air normal dalam pengawetan rendaman (M7C7N) menunjukkan kualitas beton yang lebih rendah daripada M7C3N sebesar 2,88% pada 28 hari. Namun, pengawetan air asam menurunkan kekuatan tekan beton masing-masing pada 56, 90, dan 120 hari sebesar 2,13%, 8,00%, dan 10,00%, serta Sistem pengawetan basah-kering pada pencampuran dan pengawetan air normal mengurangi kekuatan tekan beton (Wicaksono dan Nurwidayat (2022).

Dutta dkk (2020) mengungkapkan bahwa terbukti pH air pencampuran memiliki pengaruh yang sangat kecil terhadap kekuatan tekan beton jangka pendek. Tetapi memiliki dampak signifikan pada kekuatan tekan beton jangka panjang. Juga ditemukan bahwa kekuatan tekan meningkat dengan peningkatan pH air pencampuran. Nilai panas spesifik dan difusivitas termal ditemukan secara bertahap untuk air pencampuran asam dan basa dibandingkan dengan air netral. Karena konduktivitas termal adalah produk dari kedua komponen ini, perilaku serupa diamati untuk sampel yang dibuat dengan pH air yang berbeda. Sekitar 40% konduktivitas termal ditingkatkan untuk sampel yang disiapkan dengan air pencampuran pH 13 dibandingkan dengan sampel yang disiapkan dengan air pencampuran pH 7. Nilai tersebut juga ditemukan sekitar 28% secara inkremental untuk pencampuran pH air sebesar 5.

Hama dkk (2022) mengungkapkan bahwa berbagai efek dari tingkat pengotor yang berbeda di mana beberapa memiliki pengaruh positif yang menonjol pada CS beton sementara pengotor lainnya memiliki dampak negatif. Penelitian ini telah membuktikan efisiensi penggunaan air magnetik sebagai air pencampur beton yang dapat menghasilkan beton yang memiliki CS tertinggi daripada menggunakan air keran. Namun, menggunakan air asam dan basa sebagai air pencampuran beton memiliki efek merugikan pada kekuatan beton.

Ojo (2019) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa Air dari sumber lain selain air minum dapat digunakan untuk produksi beton; ii. Air lubang bor, air sungai, air hujan, dan air sumur baik untuk mencampur beton; iii. Penggunaan air limbah dalam pencampuran beton tidak boleh didorong karena masalah kesehatan dan lingkungan; iv. Terlepas dari jenis air yang digunakan dalam pembuatan beton, perkembangan kekuatan meningkat dengan bertambahnya usia. v. Dari hasil kemerosotan yang diperoleh, sumber air dalam pencampuran beton tidak mempengaruhi kemampuan kerja beton; vi. Waktu pengaturan awal dan akhir semen benar-benar dipengaruhi oleh kualitas air dalam pencampuran beton. Tingginya tingkat kotoran dalam air limbah berkontribusi pada waktu pengaturan semen yang lebih tinggi yang pada gilirannya mengurangi kekuatan.

Mama dkk (2019) dalam penelitian yang dilakukan menyampaikan bahwa sumber air yang digunakan dalam pencampuran beton memiliki dampak yang signifikan terhadap tekanan beton yang dihasilkan. Kubus beton yang diperoleh dari air minum memperoleh kekuatan yang dapat dihargai seiring bertambahnya usia; ini menyiratkan bahwa ada jaminan kekuatan jangka panjang yang dapat diandalkan pada beton yang dibuat dengan sumber air ini. Kekuatan Tekan beton yang dibuat dengan air hujan meningkat seiring bertambahnya usia pada 7 hari dan 14 hari tetapi ada penurunan kekuatan yang drastis pada hari ke-28 ini menyiratkan bahwa tidak ada jaminan yang dapat diandalkan untuk jangka panjang pada beton yang dibuat dengan sumber air ini.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan perawatan mortar dan beton terhadap kuat tekan beton normal memiliki kuat tekan beton pada setiap umur meningkat pada umur 3 hari, 7, 14, 21 hari, namun pada umur 28 hari mengalami penurunan kuat tekan pada beton, yang mengindikasikan bahwa semakin panjang umur beton dengan penggunaan air kangen water pH 9.0 maka kuat tekannya semakin menurun setelah umur 21 hari. Dimana bisa dikatakan bahwa air normal/netral pH 7.0 masih lebih bagus dari pada air kangen water pH 9.0 dalam proses pembuatan dan pemeliharaan terhadap kuat tekan mortar dan beton normal.

5. SARAN

Penulis berharap Perlu dilakukan dan diadakan penelitian lanjutan tentang penggunaan air kangen water pH 9.0 terhadap kuat tekan mortar dan beton normal untuk memastikan bahwa apakah benar semakin panjang umur benda uji maka kuat tekannya akan menurun setelah umur 21 hari.

Peneliti berharap penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi atau literatur tambahan bagi penelitian tugas akhir selanjutnya, dengan harapan agar hasil evaluasi penelitian tugas akhir tadi nantinya akan lebih baik dari penelitian sebelumnya.

REFERENSI

- Dutta, C., Rakib, A., M., Hossain, A., M., dan Rashid, H., M., (2020), Effect of maxing water pH on concrete, Proceedings of the 5 the International Conference on Civil Engineering for Sustainable Development, Khulna : Khulna University of Engineering & Technology.
- Hama, M., S., Mwlood, A., I., dan Hilal, N., N., (2018), Influence of Mix Water Quality on Compressive Strength of Making Concrete, IRAQI JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING (2019) 013–001, Univercity Of Anbar, Ramadi, Iraq bDam &water resource Department, Univercity Of Anbar, Ramadi, Iraq.
- Kurniawandy, A., Darmayanti, L., dan Pulungan, H., U., (2012), Pengaruh intrusi air laut, air gambut, air kelapa dan air biasa terhadap kuat tekan beton normal, Jurnal Sains dan Teknologi 11 (2), Pekanbaru : Universitas Riau, Kampus Bina Widya Panam.
- Meidiani, S., dan Hartawan, S., F., M., (2017), *Studi Eksperimen Penggunaan Variasi pH Air Pada Kuat Tekan Beton F'c 25 MPa*, Journal. Palembang : Universitas IBA Palembang.
- Mama, N., C., Nnaji, C., C., Onovo, J., C., dan Nwoso, D., I., dkk (2019), Effects of Water Quality on Strength Propertiesof Concrete, International Journal of Civil, Mechanical and Energy Science (IJCMES). Vol-5, Issue-2, Mar-Apr, 2019, Nigeria : Department of Civil Engineering, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State, Nigeria.
- Obi, L., E., (2016), Empirical Investigation of the Effects of Water Quality on Concrete Compressive Strength, International Journal of Constructive Research in Civil Engineering, Volume 2, Issue 5, 2016, Page No: 30-35, Civil Engineering Dept, Imo State University, P.M.B. 2000, Owerri, Nigeria.
- Ojo, O., M., (2019), Effect of Water Quality on Compressive Strength of Concrete, European Scientific Journal April 2019 edition Vol.15, No.12 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857-7431, Federal University of Technology, Akure, Ondo State, Nigeria.

Rosa MCI, Kyung-Bok J and Kyu-Jae L. 2012. Clinical Effect and Mechanism of Alkaline Reduced Water. *Journal of Food and Drug Analysis*.1(20), 394-97.

Shirahata, S., Hamasaki, T., Teruya, K. (2012). Advanced Research on The Health Benefit of Reduced Water. *Trends in Food Science and Technology*. Elsevier Ltd; 23(2):124–31.

SNI 03-2847-2002, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung, Badan Standar Nasional.

SNI 2847:2019, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan, Badan Standar Nasional.

Wicaksono, I.T., dan Nurwidayati, R. (2022). The Effect of PH Water on the Mixtures and Curing Condition on the Compressive Strength of Concrete, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, doi:10.1088/1755-1315/999/1/012006: Lambung Mangkurat University, Indonesia.

Naspub: Pengaruh Penggunaan Air Kangen Water ph 9.0 Terhadap Kuat Tekan Beton Normal

by Muh Syahrul

Submission date: 11-Aug-2022 03:55PM (UTC+0800)

Submission ID: 1881300296

File name: NASKAH_PUBLIKASI_MUH_SYAHRUL.docx (94.69K)

Word count: 3697

Character count: 20175

Naspub: Pengaruh Penggunaan Air Kangen Water ph 9.0 Terhadap Kuat Tekan Beton Normal

ORIGINALITY REPORT

21 %	19 %	7 %	7 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jst.ejournal.unri.ac.id Internet Source	3 %
2	Dspace.Uii.Ac.Id Internet Source	2 %
3	123dok.com Internet Source	2 %
4	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	2 %
5	adoc.pub Internet Source	1 %
6	jurnal.univpgri-palembang.ac.id Internet Source	1 %
7	www.jurnal.ugn.ac.id Internet Source	1 %
8	pt.scribd.com Internet Source	1 %
9	id.123dok.com Internet Source	1 %