

PENGARUH PENAMBAHAN ZEOLIT SEBAGAI BAHAN TAMBAH UNTUK BETON KEDAP AIR TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON

¹Abdi Hilman, ²Hendri Warman, ³Yulcherlina

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Uninersitas Bung Hatta
Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta

E-mail: ¹Abdihilman04@gmail.com, ²hendriwarman@bunghatta.ac.id, ³yulcherlina@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan campuran yang terdiri dari pasir, batu pecah yang dicampur jadi satu dengan pasta yang terbuat dari semen dan air yang membentuk massa menyerupai batuan. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan zeolit ketika pembuatan beton. Pada penelitian ini variasi zeolit yang dimasukkan pada penggantian sebagian semen dengan persentase 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Nilai uji Kuat Tekan beton maksimal dengan variasi 12,5% sebesar 30,4 MPa. Porositas dengan nilai optimum pada varian 12,5% sebesar 15,58%. Berdasarkan penelitian ini zeolit bisa digunakan sebagai bahan campuran pada beton.

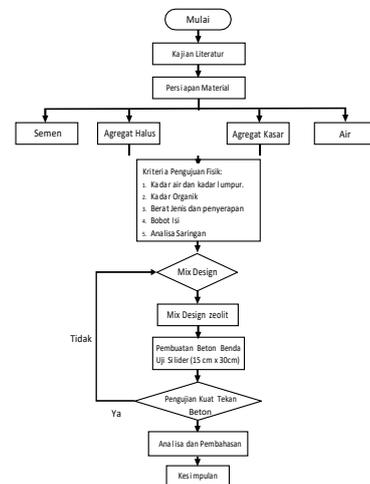
Kata Kunci : Beton, Kuat Tekan, Porositas, Zeolit

PENDAHULUAN

Beton merupakan campuran yang terdiri dari pasir, kerikil (batu pecah) yang dicampur jadi satu dengan pasta yang terbuat dari semen dan air yang membentuk massa mirip batuan. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan zeolit ketika pembuatan beton. Mineral zeolit merupakan salah satu mineral hasil tambang galian industri yang ada di Indonesia. Dari hasil uji laboratorium bubuk unsur pembentuk semen. Kadar variasi zeolite yang dimasukkan pada penggantian sebagian semen dengan persentase 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% yang mana diharapkan diperoleh beton dengan sifat yang setara atau lebih baik dibanding dengan beton yang tidak menggunakan pengganti sebagian semen/beton normal [1]. Beton normal ialah beton yang mempunyai berat isi 2200-2500 kg/m³ (SNI 03-2834-2000), menggunakan agregat alam yang dipecah atau tanpa dipecah yang tidak menggunakan bahan tambahan. Kuat tekan beton yang di rencanakan, ditetapkan oleh perencana struktur (benda uji berbentuk silinder diameter 15 cm tinggi 30cm) dipakai dalam percobaan struktur beton, dinyatakan dalam Mega Paskal (MPa) [2]. Pengambilan contoh dan pengujian contoh dan pengujian beton keras.

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui nilai kekuatan beton yang direncanakan [3].

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

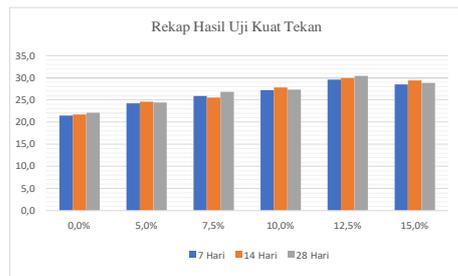
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian porositas beton zeolit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Porositas Beton

Benda Uji		Berat Dalam Air (Gram)	Berat Kering Oven (Gram)	Berat Kondisi SSD (Gram)	Nilai Porositas (%)	Rata-Rata (%)
BN 0%	1	352	644	700	16,092	17,513
	2	346	620	684	18,932	
BZ 3%	1	410	640	680	14,815	16,400
	2	422	650	700	17,986	
BZ 7,5%	1	344	638	708	19,231	16,137
	2	370	650	692	13,043	
BZ 10%	1	310	616	700	21,538	16,652
	2	320	620	694	11,762	
BZ 12,5%	1	304	640	700	15,143	15,867
	2	312	644	710	16,583	
BZ 15%	1	374	620	680	18,986	17,296
	2	350	612	680	20,606	

Hasil pengujian kuat tekan beton dapat dilihat pada grafik 1.



Grafik 1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton

Pada pengujian kuat tekan beton umur 28 hari, dilihat beton dengan penambahan zeolite sebagai pengganti semen masih mengalami kenaikan dengan kenaikan optimum sebesar 30,4 MPa pada persentase variasi 12,5% dan terjadinya penurunan kuat tekan pada campuran zeolit variasi 15% dengan kuat tekan 28,8 MPa. Dengan semakin bertambahnya kadar zeolite yang digunakan pada campuran beton, mempengaruhi pada karakteristik beton khususnya pada kuat tekan beton. Beton dengan menggunakan zeolite dapat meningkatkan kuat tekan beton karena zeolite merupakan mineral alam yang mempunyai kandungan senyawa yang mirip dengan semen (SiO_2) yang tinggi [4].

KESIMPULAN DAN SARAN

Berasarkan tujuan serta hasil dan pembahasan pada penelitian Tugas Akhir ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Nilai Kuat Tekan untuk beton normal 0% yang didapatkan dari pengujian kuat tekan beton dengan benda uji silinder, yaitu 21,55 MPa pada umur 7 hari, 21,7 MPa pada umur 14 hari 22,08 MPa untuk umur 28 hari. Nilai uji Kuat Tekan beton

maksimal dengan penambahan zeolite didapatkan pada beton dengan variasi 12,5% dengan nilai kuat tekan sebesar 30,4 MPa.

- Porositas beton yang diuji pada penelitian ini mengalami penurunan dengan nilai penurunan optimum pada varian 12,5% dengan nilai sebesar 15,58%. Zeolite mampu sebagai pengisi dan meminimalisir ruang kosong dan pada beton sehingga beton menjadi lebih padat dan tidak mudah dilalui oleh air.
- Berdasarkan penelitian ini zeolite bisa digunakan sebagai bahan campuran pada beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri., 2005, Teknnologi Beton A-Z, Edisi Pertama, Universitas Indonesia, Press, Jakarta.
- Feng NQ, Li QZ dan Zang XW, *High Strengh and Flowing Concrete with a Zeolitic Mineral Admixture, Abstract, Cement, Concrete and Aggregates, Vol. 1, No.2. Winter pp.61-69. 1990.*
- Pertiwi, N. (2014). Pengaruh Gradasi Agregat Terhadap Karakteristik Beton Segar. *Jurnal Forum Bangunan*, 12(1), 13-14.
- SEVİM & OKUMUŞ, 2011, Universitas Mustafa Kemal, Turki dalam penelitiannya yang berjudul “*Strength and Permeability Properties of Concrete Containing Natural Zeolite and Silica Fume*”.
- SNI 7656:2012. Tata Cara Pembuatan Pemilihan Campuran Beton Normal.
- Yusuf D. M & Sumantri Bagus B, 2022. Pengaruh Batu Zeolit Sebagai Pengganti Agregat Kasar Terhadap Kuat Tekan Beton Normal. Universitas Islam Sultan Agung.