

PENGARUH PEMANASAN PADA PENURUNAN KEKUATAN BETON

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains

Program Studi Fisika

Jurusan Fisika



Oleh:

MARGARETHA NATALIA

07135047

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2011

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemanasan terhadap penurunan kekuatan beton. Pada penelitian ini dibuat 10 sampel, 5 sampel dipanaskan selama 2 jam dan 5 sampel lagi dipanaskan selama 5 jam. Proses pemanasan dilakukan setelah sampel didiamkan selama 28 hari. Adapun variasi suhu yaitu pada suhu ruangan, 50⁰C, 100⁰C, 150⁰C dan 200⁰C. setelah pemanasan dilakukan pengujian kuat tekan dan porositas. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa kuat tekan beton dan porositas semakin menurun dengan bertambahnya suhu. Kuat tekan minimum selama pemanasan 2 jam dan 5 jam, yaitu 9,6 N/m² dan 10,6 N/m² (pada suhu 200⁰C). nilai porositas minimum selama pemanasan 2 jam dan 5 jam yaitu 11,8% dan 5,9% (pada suhu 200⁰C).

Kata kunci: Kuat tekan, beton, porositas, pemanasan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan bahan dasar dari suatu bangunan dan banyak dikenal masyarakat karena mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan bahan bangunan lain (Tjokrodi moljo, 2000). Pemanasan yang dialami beton akibat terbakar akan mengakibatkan perubahan mendasar dari sifat-sifat beton. Pengetahuan tentang sifat-sifat beton terhadap panas sangat penting untuk merencanakan suatu struktur yang tahan terhadap temperatur tinggi dalam jangka waktu tertentu, di samping itu juga sangat bermanfaat untuk memperkirakan reduksi kuat tekan beton bila terjadi kebakaran.

Kebakaran yang sering menimpa suatu bangunan seringkali menyebabkan kerusakan pada elemen-elemen strukturnya. Kualitas dan kekuatan beton akan mengalami penurunan seiring dengan kenaikan suhu dan lama terjadinya kebakaran tersebut, selain itu hal lain yang ikut mempengaruhi penurunan kualitas beton ini adalah jenis bahan struktur penyusunnya. (Murdock dan Brook,2003) melakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemanasan terhadap kekuatan beton. Sampai saat ini penelitian tentang pengaruh temperatur pada beton masih merupakan topik yang hangat diteliti. Pengaruh temperatur diukur, baik sifat fisik maupun sifat mekanik.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu pengaruh pemanasan pada penurunan kekuatan beton.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi tentang pengaruh pemanasan terhadap kekuatan beton.
2. Diharapkan dengan pemanasan beton ini dapat mengetahui kelayakan beton yang bisa di gunakan pada pembuatan bangunan.

1.4 Batasan Masalah

Suhu yang digunakan untuk pemanasan beton adalah dari 50°C, 100 °C, 150 °C, dan 200 °C dan pemanasan dilakukan selama 2 dan 5 jam. Sebelumnya sampel didiamkan selama 28 hari setelah pencetakan. Pengujian yang dilakukan adalah uji kuat tekan dan uji porositas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan diperoleh kesimpulan :

1. Kuat tekan beton semakin menurun sejalan dengan penambahan suhunya. Ini dikarenakan penambahan suhu terhadap beton sangat berpengaruh terhadap kuat tekan dan porositas beton, dan proses pengerasan akan cepat berlangsung.
2. Semakin tinggi suhu yang diberikan maka porositas semakin turun.
3. Hasil kuat tekan pada 2 jam yang paling kecil 9,6 N/m² pada suhu 200 °C dan kuat tekan pada 5 jam yang paling kecil 10,6 N/m² pada suhu 200 °C. Porositas pada 2 jam yang paling kecil 11,8 % pada suhu 200 °C dan pada 5 jam paling kecil 5,9 % pada suhu 200 °C.

5.2. Saran

Pada penelitian selanjutnya di harapkan benar-benar teliti dan sesuai prosedur Di harapkan agar campuran antara semen dan bahan-bahan tambahan lainnya benar-benar terikat homogeny supaya dapat menghasilkan beton yang sangat baik.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ahmad, I.A. dan Taufieq, N.A.S., 2006, *Tinjauan Kelayakan Forensic Engineering Dalam Menganalisis Kekuatan Sisa Bangunan Pasca Kebakaran*, Makassar: Laporan Penelitian Dosen Muda. Jurusan Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.
- Agus, I., *Pengaruh Variasi Faktor Air Semen Dan Temperatur Terhadap Kuat Tekan Beton*, <http://digilib.its.ac.id>
- Kumaat, E., *Kekuatan Lekat Beton Dan Baja Tulangan Akibat Pemanasan*, DIMENSI TEKNIK SIPIL VOL 5, NO. 2, September 2003: 103 – 108.
- Mulyono, T., 2006, *Teknologi Beton*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Murdock, L. J., and Brook, K. M., (Terjemahan). 1986. *Bahan dan Praktek Beton*. Edisi keempat, Erlangga, Jakarta.
- Rochman, A., *Gedung Pasca Bakar Estimasi Kekuatan Sisa Dan Teknologi Perbaikannya*, Dinamika TEKNIK SIPIL, Volume 6, Nomor 2, Juli 2006 : 94-100.
- Sagel, R., Kole, P. dan Kusuma. G., 1994, *Pedoman Pengerjaan Beton Berdasarkan SKSNI T-15- 1991-03*, Jakarta: Cetakan Keempat, Erlangga.
- Suhendro, B, 2000, *Analisis Degradasi Kekuatan Struktur Beton Bertulang Pasca Kebakaran*, PAU Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Triwiyono, A, 2000, *Kerusakan Struktur Gedung Pasca Kebakaran*, PAU Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.