

# **PENGARUH PENGGUNAAN SERAT KAWAT BENDRAT SEBAGAI CAMPURAN PADA BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL**

**Wendi Pratama<sup>1</sup>, Mufti Warman  
Hasan<sup>2</sup>, Indra Farni<sup>3</sup>**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung  
Hatta Padang

E-mail : [wendyp.tama@yahoo.com](mailto:wendyp.tama@yahoo.com),  
[muftiwarmanhasan@gmail.com](mailto:muftiwarmanhasan@gmail.com),  
[indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id)

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Beton sangat banyak dipakai secara luas sebagai bahan bangunan. Bahan tersebut diperoleh dengan cara mencampurkan semen portland, air dan agregat ( kadang-kadang bahan tambah, yang sangat bervariasi mulai dari bahan kimia tambahan, serat, sampai bahan buangan non-kimia) pada perbandingan tertentu. Berbagai jenis bahan fiber yang dapat dipakai untuk memperbaiki sifat beton adalah baja (steel), plastik (polypropylene), polymers, asbes dan carbon. Di Indonesia, konsep pemakaian fiber baja pada adukan beton untuk struktur bangunan sipil belum banyak dikenal dan belum dipakai dalam prakteknya. Salah satu sebabnya adalah tidak tersedianya fiber baja di Indonesia dan harganya yang mahal. Dari banyak literatur disebutkan bahwa, telah ditemukan bahan lokal yang mudah didapat di Indonesia juga harganya lebih murah dibandingkan dengan fiber baja, yaitu berupa potongan kawat bendrat. Hasilnya menunjukkan peningkatan kualitas beton yaitu beton menjadi sangat liat atau daktail (ductile), kuat desak, kuat tarik dan ketahanan terhadap kejut juga meningkat.

### **2. Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan ini adalah :

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan fiber kawat terhadap kuat tekan beton.

2. Untuk mengetahui berapa persentase serat kawat bendrat untuk memperoleh nilai kuat tekan maksimum
3. Untuk melihat sejauh mana sisa kekuatan beton pasca uji bakar
4. Untuk mengetahui pengaruh kebakaran dengan temperatur 200-300° C terhadap kuat tekan beton.
5. Untuk mengetahui perubahan fisik yang terjadi pada beton, antara lain retak (crack), pengelupasan (spalling), & perubahan warna (colour changing).

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium Teknologi Beton Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan

Universitas Bung Hatta Padang. Tahap awal dilakukan pengujian bahan material dengan metode SNI. Kemudian setelah memenuhi persyaratan dilanjutkan untuk pembuatan benda uji. Pengujian meliputi kuat tekan beton dengan uji Bakar dan tanpa uji bakar. Variasi serat yang digunakan yaitu 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75%, 1,00% dan 1,25%.

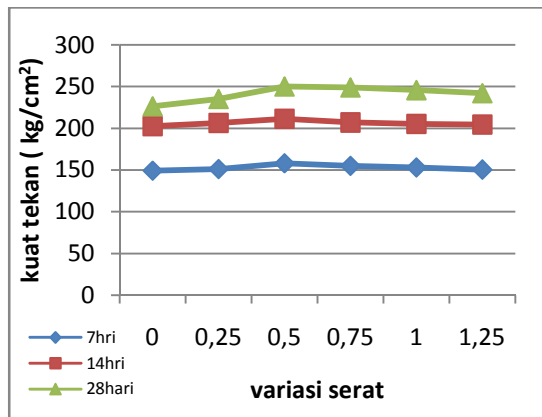
**Tabel .Komposisi Dan Jumlah Benda Uji**

| Ukuran<br>(cm) | Uji Kuat Tekan        |    |    | Uji Kuat Tekan Pasca Bakar | Kawat Bendrat (%) |
|----------------|-----------------------|----|----|----------------------------|-------------------|
|                | Umur (Hari) Benda uji |    |    | Umur (Hari) Benda Uji      |                   |
|                | 7                     | 14 | 28 | 28                         |                   |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 0                 |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 0,25              |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 0,5               |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 0,75              |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 1                 |
| 15x15x15       | 3                     | 3  | 3  | 2                          | 1,25              |

**Kata kunci :** kuat tekan, benda uji kubus ,uji bakar, serat kawat bendrat, pasca uji bakar, temperatur, perubahan fisik

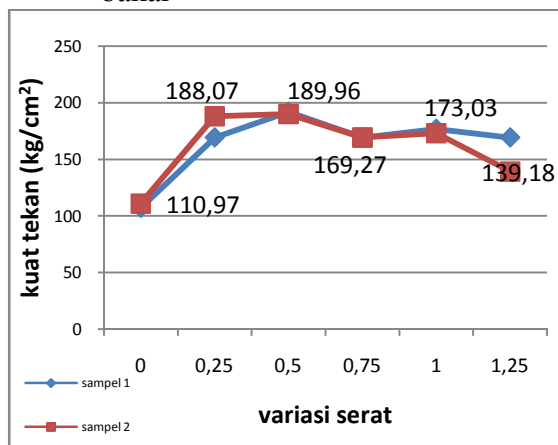
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Hasil Uji Tekan beton tanpa dibakar



Kuat tekan 28 hari 0%,0,25%,0,5%,0,75%, 1,00% & 1,25 % berturut-turut 226,31 kg/cm<sup>2</sup>, 235,09 kg/cm<sup>2</sup>, 250,13 kg/cm<sup>2</sup>, 248,89 kg/cm<sup>2</sup>, 245,75 kg/cm<sup>2</sup> & 241,98 kg/cm<sup>2</sup>.

2. Hasil uji tekan beton dengan uji bakar



## KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat penulis simpulkan dari penelitian ini :

1. Kuat tekan beton maksimum terjadi pada penambahan kawat bendrat sebesar 0,5% dengan nilai 250,13 Kg/cm<sup>2</sup>.
2. Berat beton semakin bertambah seiring dengan bertambahnya persentase kawat bendrat. Penambahan potongan serat kawat bendrat pada campuran beton dapat menurunkan kelecakan pada beton yang ditandai dengan menurunnya nilai slump setiap variasi penambahan kawat bendrat.
3. semakin banyak serat yang digunakan belum tentu kuat tekan beton semakin tinggi.
4. Dari penelitian diketahui bahwa beton yang dibakar mengalami penurunan kuat tekan.
5. Perubahan fisik beton akibat pembakaran antara lain, terjadi perubahan warna

menjadi putih kekuning-kuningan dan terjadi retak-retak rambut pada beton.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armindo.O, Carlo.N, Hendri.W. 2018. Jurnal Tugas Akhir. *Pengaruh Pemanfaatan Limbah Marmer Sebagai Bahan Campur Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Nilai Kuat Tekan*. Prodi Teknik Sipil. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.Universitas Bung Hatta. Padang
- F.O Irawan, Anif.B, Taufik. 2018. Jurnal Tugas Akhir.*Pengaruh Penambahan Natrium Khlorida (NaCl) Pada Beton Ditinjau Dari Kuat Tekan*.Prodi Teknik Sipil . Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.Universitas Bung Hatta,Padang
- Juliosesa Yogi, Kadavi, Taufik (2018). Jurnal Tugas Akhir “*Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Pada Beton Ringan (30% Styrofoam) Terhadap Kuat Tekan*”.Prodi Teknik Sipil.Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan.Universitas Bung Hatta. Padang
- Silvia Anggun, Taufik, Warman H. Mufti. (2019). Jurnal Tugas Akhir. *Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tarik Belah dan Kuat Tekan Beton*. Prodi Teknik Sipil.Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan.Universitas Bung Hatta. Padang
- W.Athaarig,Khadavi,Anif.B.2018.Jurnal Tugas Akhir. *Pengaruh Penambahan Abu Tempurung Kelapa Sebagai Filler Terhadap Kuat Tekan Beton SCC*. Prodi Teknik Sipil.Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan.Universitas Bung Hatta. Padang
- Zalmi Deri,Taufik,Khaidir Indra (2017). Jurnal Tugas Akhir. *Pengaruh Penggunaan Limbah Keramik Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Nilai Kuat Tekan*. Prodi Teknik Sipil.Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan .Universitas Bung Hatta. Padang