

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Laboratorium UPTD Laboratorium Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Barat mengenai penelitian pengaruh penambahan serat kawat galvanis pada campuran beton terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton dengan diameter kawat  $\pm 0,8$  mm serta presentase serat kawat galvanis 5% dengan variasi panjang kawat 20 mm, 40 mm, dan 60 mm dari berat semen. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil dari pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari didapat nilai kuat tekan beton normal sebesar 21,28 Mpa. Pada saat ditambahkan campuran berupa serat kawat galvanis variasi 5% dengan panjang kawat galvanis 20 mm terjadi kenaikan nilai kuat tekan sebesar 20% menjadi 25,70 Mpa, begitu juga pada panjang kawat galvanis 40 mm terjadi kenaikan 18,66% menjadi 25,25 Mpa. Tetapi mengalami penurunan nilai kuat tekannya pada panjang kawat 60 mm sebesar 10,06% menjadi 19,14Mpa. Dari hasil pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari didapat nilai kuat tekan beton normal sebesar 32,45 Mpa. Pada saat ditambahkan campuran berupa serat kawat galvanis variasi 5% dengan panjang kawat galvanis 20 mm terjadi kenaikan nilai kuat tekan sebesar 5,15% menjadi 34,12 Mpa. Tetapi mengalami penurunan nilai kuat tekannya pada panjang kawat galvanis 40 mm terjadi penurunan 0,21% menjadi 32,38 Mpa begitu juga dengan pada panjang kawat 60 mm sebesar 15,53% menjadi 27,41%. Semakin panjang serat kawat galvanis, semakin besar luas permukaan antara serat dan campuran beton, sehingga dapat meningkatkan adhesi dan transfer tegangan yang lebih baik. Akan tetapi, serat yang terlalu panjang (60 mm) cenderung sulit tercampur merata kedalam campuran dan dapat menimbulkan rongga, sehingga menurunkan kuat tekan beton.
2. Berdasarkan hasil dari pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari didapat nilai tarik belah beton normal sebesar 2,39 Mpa. Pada saat ditambahkan campuran berupa serat kawat galvanis variasi 5% dengan panjang kawat

galvanis 20 mm terjadi kenaikan nilai tarik belah sebesar 4,18% menjadi 2,49 Mpa, begitu juga pada panjang kawat galvanis 40 mm terjadi kenaikan 7,95% menjadi 2,58 Mpa. dan pada panjang kawat 60 mm sebesar 15% menjadi 2,76Mpa. Dari hasil pengujian kuat tarik belah beton pada umur 28 hari didapat nilai kuat tekan beton normal sebesar 2,91 Mpa. Pada saat ditambahkan campuran berupa serat kawat galvanis variasi 5% dengan panjang kawat galvanis 20 mm terjadi kenaikan nilai tarik belah sebesar 0,65% menjadi 2,93 Mpa. begitu juga pada panjang kawat galvanis 40 mm terjadi kenaikan 17,53% menjadi 3,42 Mpa. dan pada panjang kawat 60 mm sebesar 20,96% menjadi 3,52Mpa. Dari hasil pengujian kuat tarik belah beton dapat disimpulkan bahwa panjang kawat galvanis sangat mempengaruhi kenaikan nilai kuat tarik belah beton. Semakin panjang kawat galvanis maka semakin tinggi nilai kuat tarik belah pada beton. Karena serat yang lebih panjang dapat membentuk ikatan yang lebih kuat dengan campuran beton.

3. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan beton yang ditinjau dari 7 hari dan 28 hari nilai optimum penggunaan kawat galvanis didapatkan pada ukuran kawat galvanis 20mm yaitu pada umur 7 hari sebesar 25,70 Mpa (terjadi kenaikan nilai kuat tekan sebesar 20% dari beton normal) dan pada 28 hari sebesar 34,12 Mpa (terjadi kenaikan nilai kuat tekan sebesar 5,15%).
4. Berdasarkan hasil pengujian kuat tarik belah beton yang ditinjau dari 7 hari dan 28 hari nilai optimum penggunaan kawat galvanis didapatkan pada ukuran kawat 60 mm yaitu pada umur 7 hari sebesar 2,76 Mpa (terjadi kenaikan nilai kuat tekan sebesar 15% dari beton normal) dan pada umur 28 hari sebesar 3,52 Mpa (terjadi kenaikan nilai kuat tarik belah sebesar 20,96% dari beton normal).

## **5.2 Saran**

- 1 Diharapkan dalam pencampuran material beton lebih memperhatikan kehomogenan dari material dengan adanya kawat galvanis.
- 2 Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan jenis kawat galvanis yang berbeda.
- 3 Untuk penelitian berikutnya bisa ditinjau dari ukuran dan diameter kawat galvanis yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2017. *Pengaruh bentuk Galvanis Sebagai Serat Pada Beton Ditinjau dari Kuat Tarik dan Kuat Lentur Beton*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Universitas Medan Area.
- ACI (American Concrete Institut). 544.1R-96. (*Report on fiber Reinforced Concrete*).
- ACI (American Concrete Institut). 544.3R-08. (*Guide for Specifying, Proportioning, and Production of fiber-Reinforced Concrete*).
- (Arifianto, Kelebihan dan Kekurangan Beton Sebagai Bahan Konstruksi, 2016)
- Charles M.T Hutabarat. 2021. *Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Pada Campuran Beton K175 Terhadap Kuat Tekan Beton*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Universitas Medan Area.
- (Damayanti E. , Analisis Pengaruh Variasi Panjang Kawat Bendrat pada Self Compacting Concrete, 2023)
- (Dika Dwi Astanto, Hubungan Kelecekan dengan Faktor Air-Semen dan Kadar Air dalam Campuran Beton Cara SNI pada Kondisi Agregat Kering Udara, 2018)
- Fahri Saputra. 2022. *Pengaruh Penambahan Serat Kawat Galvanis Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta.
- Hamdi, H., Dafrimon, D., Harijadi, S., & Revias, R. (2019). Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat Galvanis pada Campuran Beton Terhadap Kuat Lentur Beton. *Jurnal Deformasi*, 4(1), 31-44.
- (Indonesia, Concrete admixture specialist, 2018)
- Juwarnoko. 2019. *Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Universitas Negeri Semarang.
- (Setiawan, Langkah Mudah Memperbaiki Lantai Beton yang Retak, 2023)
- SNI 7656:2012. Tata Cara Campuran Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa. Departemen Pekerjaan Umum. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- SNI 1972-2008. *Metode Pengujian Slump Beton*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 1974-2011. *Cara Pengujian Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*.

Badan Standarisasi Nasional. Indonesia

SNI 2049-2004. *Semen Portland*. Badan Standarisasi Nasional

SNI 2493-2011. (2011). Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 23.

SNI.03-4142. (1996). Metode Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200 (0,075 mm). 1-6.

SNI-15-7064-2004. (2004). Semen Potland Komposit. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 32(5), 20-21.

(Selatan, Retak pada Lantai Beton: Jenis, Penyebab, dan Pengobatannya, 2024)