

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT KAWAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON

Willy Windrev¹AfrizalNaumar², ZuhernaMizwar³

Program StudiTeknikSipil, FakultasTeknikSipildanPerencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

Email :: willywindrev@gmail.com, zalnaumar@yahoo.com, zuhernamizwar@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Betonmemilikikuat tekan yang tinggidanmemilikikuat tarik yang rendah, sehinggapenambahanseratdalamadukanbetonuntukmeningkatkankuat tarikbelahbeton.Penelitianinidilakukanuntukmengetahuinilaikonsentrasiserat optimum yang menghasilkannilaikuat tekan, dankuattarikbelahbetonseratkawatdengankomposisiserat 0%; 7,5 %; 10%; 12,5%. Benda uji yang digunakanberbentuksilinderdengandiameter 150 mm dantinggi 300 mm diujitukkuat tekan dankuattarik. Jumlahbenda uji 120 buah, denganmasing-masingkomposisisebanyak 18 sampeluntukkuat tekan dan 12 sampeluntukkuattarikbelah. Dari hasilpengujididapatkanbahwaterjadipeningkatankuat tekan padasaatpenambahanserat yang paling maksimaldidapat padakonsentrasi 12,5 % yaitusebesar 28,200 MPa. Untukkuattarikbelahbeton yang paling maksimaldidapatkan padakonsentrasi 12,5% yaitusebesar 3,800 MPa. Namunpadapenelitianinibelumdidapatkannilai optimum untukkuat tekanmaupunkuattarikbelah.

Kata Kunci :SeratKawat, KuatTekandanKuatTarikBelahBeton.

PENDAHULUAN

1. LatarBelakang

Kelemahanstrukturbetonadalahkuattariknya yang sangatrendahdanbersifatgetas (brittle), sehinggauntukmenahangayatarikbetondiberibajatulangan. Penambahanbajatulanganbelummembrikanhasil yang benar-benarmemuaskan.Retak-retakmelintanghalusmasihseringtimbuldidekatbaja yang mendukunggayatarik. Seratdalambetonbergunauntukmencegahadanyaretak-retak, sehinggamenjadikanbetonlebihdaktaildaripadabetonbiasa.Betonseratlebihtahanbenturandanlenturan.

2. TujuanAnalisis

- 1) MencaritahudanMempelajaridesaincampuranbeton normal,
- 2) Mencaritahudanmempelajaripeningkatankuat tekan dankuattarikbelahpadabetondenganpenambahan material seratkawat (nilai optimum).

METODE PENELITIAN

1. LokasiPenelitian

LaborBetonUniversitas Bung Hatta

2. Pengumpulan Data-Data

Penelitianmemerlukan data yang diperoleh daripengujianagregatdanpengujianhasilkuat tekan dankuattarikbelahbeton di laboratorium.Dan data lainnyadiperole-

hdariliterature yang berhubungan denganperhitungan.

3. Pengolahan Data

- a. Pengujianagregatkasardanagregathalus,
- b. Membuatmix *design*darihasilpengujianagregat.
- c. Analisahasilpengujiankuat tekan dankuattarikbelahbetondenganmetodastatistic.

HASIL dan PEMBAHASAN

1. KuatTekan



GambarGrafikkuatTekanBetonUmur 28

Hari(Sumber: DokumentasiPenelitian, 2020)

Dari hasilpenelitian yang dilakukandidapat hasilKuat tekanbeton yang maksimalpada volume fraksi 12,5% seratkawatyaitu 28,200 Mpa. Penambahanseratkawatdalamcampuranbetonmemangberpengaruhterhadappeningkatankuatannya, halinidapatdilihatdarigraf-

ikorelasi yang menunjukkan-
nilainya terus meningkat.

2. Kuat Tarik Belah



Gambar Grafik Kuat Tarik Belah Umur 28

Hari (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2020)

Dari hasil penelitian yang dilakukan kuat tarik belah beton dengan volume serat kawat 12,5 % yang paling maksimal yaitu 3,800 Mpa. Penambahan serat kawat dalam campuran beton memang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatannya, hal ini dapat dilihat dari grafik yang menunjukkan adanya peningkatan kuat tarik belah beton dengan penambahan serat kawat.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan hasil kuat tekan beton dengan volume serat kawat 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tekan benda uji silinder yaitu 16,561 Mpa pada umur 7 hari, 21,986 Mpa pada umur 14 hari dan 25,195 Mpa pada 28 hari. Untuk kuat tarik belah beton dengan volume serat kawat 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tarik belah benda uji silinder yaitu 2,088 Mpa pada umur 7 hari, 2,229 Mpa pada umur 14 hari dan 2,442 Mpa pada 28 hari.
2. Nilai maksimal kuat tekan dan kuat tarik belah dengan menggunakan agregat kasar dan agregat halus dari Padang Pariaman pada beton serat yaitu pada volume fraction 12,5%. Nilai maksimum kuat tekan beton terjadi pada volume fraction 12,5% yaitu sebesar 28,200 Mpa. Sedangkan nilai maksimum kuat tarik belah terjadi pada beton volume fraction 12,5% sebesar 3,800 Mpa. Tetapi untuk nilai optimum kuat tekan dan kuat tarik belah beton belum didapatkan, dikarenakan grafik kuat-

tek dan kuat tarik belah masih meningkat di volume fraction 12,5%.

Kata Kunci : Serat Kawat, Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S., 2005. *Teknologi Beton A-Z*. Jakarta: Yayasan John Hi-Tech Idetama.
- Badan Standar Nasional (BSN), 2002. *SNI-03-2847: Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung*, Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN), 2011. *SNI 1974: Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*, Beton, Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN), 2011. *SNI 2493: Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*, Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional (BSN), 2014. *SNI 2491: Cara Uji Kuat Tarik Belah Spesimen Beton Silinder*, Jakarta: Badan Standar Nasional (BSN).
- Gunawan, P., Prayitno, S. & Aldoko, W., 2015. Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Pada Beton Ringan Dengan Teknologi Gas Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah, dan Modulus Elastisitas. *Jurnal Matrik Teknik sipil*, pp. 611-619.
- Irvan, R. K. P., Ismeddiyanto & Djauhari, Z., 2017. Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Berbentuk "U" Terhadap Sifat Mekanis Beton. *Jom FTEKNIK*, pp. 1-1.
- Mulyono, T., 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Suhendro, B., 1991. *Pengaruh Fiber Kawat Lokal Pada Sifat-sifat Beton*, Yogyakarta: Lembaga Penelitian UGM.
- Tambunan, R. & Priyono, B. S., 2012. Peningkatan Kualitas Beton Dengan Penambahan Viber Bendrat. *Jurnal Rancang Sipil*, pp. 50-56.
- Tjokrodinuljo, K., 2007. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.