

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Berikut merupakan kesimpulan yang didapat dari hasil eksperimental penambahan *fiber* terhadap *modulus of rupture* beton mutu tinggi:

1. Penambahan *fiber* pada beton dapat mengurangi sifat getas beton berdasarkan hasil pengujian kuat lentur. Terdapat peningkatan nilai *modulus of rupture* yang didapat dari 5,332 MPa hingga 11,606 MPa.
2. Variasi 1 *full steel fiber* dengan proporsi 1,5% merupakan variasi dengan nilai *modulus of rupture* tertinggi yaitu 11,606 MPa.
3. Pada penelitian ini, karena diinginkan penggunaan *steel fiber* pada beton mutu tinggi dikurangi jumlah pemakaiannya maka variasi 8 dengan *hybrid 1,5% steel fiber 50%* dan *polypropylene fiber 50%* merupakan variasi terbaik dengan nilai *modulus of rupture* tertinggi yaitu 10,586 MPa dalam penggunaan *polypropylene fiber*.
4. Nilai *toughness* pada variasi volume *fiber* 1,5% didapatkan hasil tertinggi yaitu 32,825 kNmm. Untuk variasi volume *fiber* 0,75% didapatkan hasil tertinggi yaitu 22,246 kNmm. Maka semakin banyak volume *fiber* yang terdapat pada beton maka nilai *toughness* beton akan meningkat.

#### **Saran**

Berikut merupakan beberapa saran yang didapatkan dari hasil eksperimental untuk penelitian selanjutnya dalam penambahan *fiber* terhadap *modulus of rupture* beton mutu tinggi:

1. Komposisi *binder* perlu dikaji kembali agar mendapat nilai kuat tekan yang tinggi sehingga didapatkan *modulus of rupture* yang tinggi pula.
2. Perlu dilakukan variasi volume *fiber* serta w/b yang berbeda sehingga dapat mengetahui korelasi antara nilai kuat tekan dan *modulus of rupture*.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C 128-01. (2001). Standard Test Method for Density , Relative Density (Specific Gravity), and Absorption. *ASTM International*, 1–6. [www.astm.org](http://www.astm.org), or
- ASTM C188. (2009). Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement. *ASTM International*, 95(C), 1–3. <https://doi.org/10.1520/C0188-16.2>
- ASTM C31 / C31M-12. (2012). Standard Specification for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field. *ASTM International*, 1–6. <https://doi.org/10.1520/C0031>
- ASTM International. (2010). *ASTM C 33 : Concrete Aggregates 1. i(C)*, 1–11.
- ASTM C31 / C31M-12. (2012). Standard Specification for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field. *ASTM International*, 1–6. <https://doi.org/10.1520/C0031>
- ASTM C31 / C31M-12. (2012). Standard Specification for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field. *ASTM International*, 1–6. <https://doi.org/10.1520/C0031>
- ASTM C 618. (2014). Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2012, [www.astm.org](http://www.astm.org). *ASTM International*, 1–5. <https://doi.org/10.1520/C0618>
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan Sebagai Revisi Dari Standar Nasional Indonesia. SNI 03-2847:2019. *SNI 03-2847*, 8, 1–695.
- Chen, Y. Y., Tuan, B. L. A., & Hwang, C. L. (2013). Effect of paste amount on the properties of self-consolidating concrete containing fly ash and slag. *Construction and Building Materials*, 47, 340–346. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.05.050>
- KPPIP. (2015). *Perkembangan Pembangunan Infrastruktur Di Indonesia*. Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas. <https://kppip.go.id/tentang-kppip/perkembangan-pembangunan-infrastruktur-di-indonesia/>
- Liao, W. C., Perceka, W., & Yu, L. C. (2017). Systematic mix procedures for highly flowable-strain hardening fiber reinforced concrete (HF-SHFRC) by using tensile strain hardening responses as performance criteria. *Science of Advanced Materials*, 9(7), 1157–1168. <https://doi.org/10.1166/sam.2017.3097>

- Mukti, M. M., Parahyangan, U. K., Teknik, F., Studi, P., & Sipil, T. (2019). *STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH VOLUME FIBER TERHADAP PROPERTI MEKANIK HIGHLY-. 1788.*
- PUTRA, E. P., HERBUDIMAN, B., & IRAWAN, R. R. (2016). Efek Kadar Polycarboxylate Ether (PCE) terhadap Sifat Mekanik Beton Geopolimer Berbasis Fly Ash. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Desember, 2(4)*, 1–12.
- Runtung, A. (2019). *Studi Eksperimental Pengaruh Penggantian Sebagian Agregat Kasar Dengan Agregat Kasar Lumpur Sudoarjo Terhadap Properti Mekanis Beton Dengan Densified Mixture Design Algorithm (Dmda). Universitas Katolik Parahyangan: Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.*
- SNI 03-6468. (2000). *Sni 03-6468-2000 Tata cara perencanaan campuran tinggi dengan semen portland dengan abu terbang* (p. 18).
- Sulthan, F. (2019). Pengaruh Tipe Bentuk Serat Baja Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Beton Berserat Baja Memadat Sendiri. *Cantilever, 8(1)*, 29. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v8i1.71>
- Test, C. C., Drilled, T., Test, C. C., & Statements, B. (2014). *ASTM C 39/C 39M – 01. Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens.* 3–9. <https://doi.org/10.1520/C0039>
- Wafa, F. F., & Ashour, S. A. (1992). Mechanical properties of high-strength fiber reinforced concrete. *ACI Materials Journal, 89(5)*, 449–455. <https://doi.org/10.14359/2390>

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan secara khusus pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan untuk penggunaan fasilitas di Laboratorium Teknik Struktur dan PT. Wijaya Karya Beton, Tbk. sebagai mitra Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan, dalam penyediaan material untuk melakukan penelitian dengan judul “STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN *FIBER* TERHADAP *MODULUS OF RUPTURE* BETON MUTU TINGGI” yang merupakan bagian dari perjanjian kerja sama penelitian mengenai "*THE EFFECT OF FIBER REINFORCED CONCRETE ON LATERAL DUCTILITY AND DURABILITY OF HIGH STRENGTH CONCRETE SPUN PILE*" dengan perjanjian kerja sama No. KU.09.09/WB-0A.0002/2021 dan No. III/AU/FT/2021-03/0146-E yang merupakan bagian dari penelitian Bapak Herry Suryadi, Ph.D. dan Bapak Wisena Perceka, Ph.D. sebagai dosen pembimbing dan ko-pembimbing penulis.