

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil studi eksperimental terhadap penambahan serat pada beton mutu tinggi dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Variasi volume *fiber* 0,75% mendapatkan nilai VPV atau porositas yang lebih kecil dibandingkan beton dengan variasi volume *fiber* 1,5% dengan rentang nilai VPV masing-masing variasi volume *fiber* adalah 12,65%-13,40% dan 12,82%-14,45%, semua variasi tidak melebihi syarat maksimum yaitu sebesar 15%.
2. Pada studi eksperimental ini, didapatkan hubungan VPV dengan kuat tekan, dimana semakin rendah nilai VPV akan memiliki nilai kuat tekan yang semakin tinggi. Dapat dibuktikan dengan hasil nilai VPV yaitu sebesar 13,61%, 13,40%, 14,45%, 12,65%, 13,32%, 13,37%, 12,82%, dan 13,19% dengan nilai kuat tekan sebesar 61,92 MPa, 62,96 MPa, 61,66 MPa, 68,65 MPa, 65,39 MPa, 63,48 MPa, 64,27 MPa, dan 64,81 MPa untuk masing-masing variasi C-SF100PPF0-1,5, C-SF100PPF0-0,75, C-SF0PPF100-1,5, C-SF0PPF100-0,75, C-SF30PPF70-0,75, C-SF50PPF50-0,75, C-SF30PPF70-1,5, dan C-SF50PPF50-1,5.
3. Pada pengujian sorptivity, didapatkan nilai koefisien *initial absorption* dan *secondary absorption* untuk masing-masing variasi C-SF100PPF0-1,5, C-SF100PPF0-0,75, C-SF0PPF100-1,5, C-SF0PPF100-0,75, C-SF30PPF70-0,75, C-SF50PPF50-0,75, C-SF30PPF70-1,5, dan C-SF50PPF50-1,5 yaitu sebesar  $1,87 \times 10^{-3}$ ,  $1,51 \times 10^{-3}$ ,  $1,79 \times 10^{-3}$ ,  $8,46 \times 10^{-4}$ ,  $1,09 \times 10^{-3}$ ,  $1,45 \times 10^{-3}$ ,  $1,27 \times 10^{-3}$ , dan  $1,13 \times 10^{-3}$  dan  $4,4 \times 10^{-4}$ ,  $4 \times 10^{-4}$ ,  $4 \times 10^{-4}$ ,  $3,6 \times 10^{-4}$ ,  $3,7 \times 10^{-4}$ ,  $3,9 \times 10^{-4}$ ,  $4 \times 10^{-4}$ , dan  $3,8 \times 10^{-4}$ .
4. Dari hasil pengujian, didapat bahwa variasi dengan nilai *sorptivity ratio* paling rendah memiliki nilai kuat tekan yang paling tinggi. Terdapat pada variasi C-SF0PPF100-0,75 dimana didapatkan nilai *sorptivity ratio* 2,35 dengan kuat tekan sebesar 68,65 MPa.

5. Dari nilai *sorptivity*, menunjukkan bahwa semakin rendah nilai *sorptivity* maka nilai kuat tekan akan semakin tinggi yang dapat dilihat dari nilai *sorptivity ratio* untuk masing-masing variasi C-SF100PPF0-1,5, C-SF100PPF0-0,75, C-SF0PPF100-1,5, C-SF0PPF100-0,75, C-SF30PPF70-0,75, C-SF50PPF50-0,75, C-SF30PPF70-1,5, dan C-SF50PPF50-1,5 yaitu sebesar 4,29, 3,81, 4,51, 2,35, 2,91, 3,74, 3,23, dan 2,98 dengan nilai kuat tekan sebesar 61,92 MPa, 62,96 MPa, 61,66 Mpa, 68,65 MPa, 65,39 MPa, 63,48 MPa, 64,27 MPa, dan 64,81 MPa.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut sebagai berikut:

1. Meningkatkan volume agregat halus dan mengurangi volume agregat kasar dari total agregat, agar *fiber* dapat mengisi rongga-rongga pada beton.
2. Untuk mengetahui nilai *volume of permeable voids* (VPV) yang lebih akurat dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan metode lain yaitu metode *mercury intrusion porosimetry* (MIP).

## DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, & Sugiharto, H. (2007). *Kompatibilitas Antara Superplasticizer Tipe Polycarboxylate dan Naphthalene dengan Semen Lokal*. Konferensi Nasional Teknik Sipil I.
- ASTM C642. (2013). *Standard Test Method for Density, Absorption, and Voids in Hardened Concrete*. ASTM International.
- ASTM C1585. (2013). *Standard Test Method for Measurement of Rate of Absorption of Water by Hydraulic-Cement Concretes*. ASTM International
- ASTM C618. (2014). *Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete*. ASTM International
- ASTM C1240. (2020). *Specification Silica Fume*. ASTM International
- ASTM C127. (2015). *Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate*. ASTM International.
- ASTM C128. (2015). *Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption*. ASTM International.
- ASTM C29. (2003). *ASTM C 29/C 29M – 97. Standard Test Method for Bulk Density ("Unit Weight") and Voids in Aggregate*. ASTM International.
- ASTM C188 (2016). *Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement*. United States: ASTM Internasional
- ASTM C33/C33M. (2016). *Standard Practice for Making and Curing Concrete Test Specimen in the Laboratory*. United States: ASTM Internasional.
- ASTM C39/C39M. (2017). *Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens*. United States: ASTM Internasional.
- AU Putro. (2007). *Study Eksperimental Pengaruh Waktu Terhadap Kuat Tekan Pada Mortar Campuran 1 pc : 5 ps*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Concrete Institute of Australia: *Performance criteria for concrete in Marine Environments*. Sydney, Concrete Institute of Australia, 2001.
- Fanella, D.A. and Naaman, A.E. (1985) *Stress Strain Properties of Fiber Reinforced Mortar in Compression*. ACI Journal, 82, 475-483.

- 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>
- 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.
- Sitorus, L. R. (2018). *Analisis Kuat Tekan Terhadap Umur Beton dengan Menggunakan Admixture Superplasticizer Vicocrete-3115N*.
- SK SNI S-04-1989-F, Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A. (1989). Departement Pekerjaan Umum, Jakarta.
- SNI 2019:2847 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan. (2019). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 15-2049-2015. Semen Portland (2015). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Suryadi, H. Chang, T.P. Shih, J.Y. Nguyen, H.A. (2020). *Improving the Mechanical and Durability Performance of No-Cement Self-Compacting Concrete by Fly Ash*. *American Society of Civil Engineers*, 04020245-1, J. Mater. Civ. Eng.
- Visual Kemenkeu. 2019. Anggaran Infrastruktur APBN 2019. <http://visual.kemenkeu.go.id/anggaran-infrastruktur-apbn-2019/> (diakses tanggal 3 Maret 2021)