

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil studi eksperimental dan analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

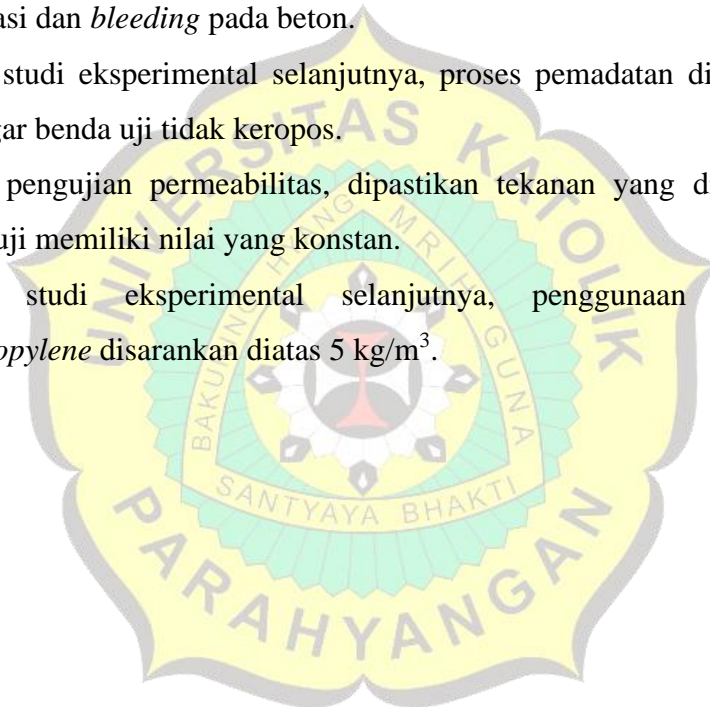
1. Benda uji dengan kode campuran 0,32 – PF 0,0, 0,32 – PF 2,5, dan 0,32 – PF 5,0 memiliki nilai pengujian *slump flow* dan  $T_{500}$  yang memenuhi persyaratan ACI 237R yaitu diantara 450 sampai dengan 760 mm dengan waktu 2 sampai 5 detik. Pengujian *slump flow* didapatkan sebesar 752 mm, 745 mm, dan 745 mm dengan nilai  $T_{500}$  sebesar 2 detik untuk setiap kode campuran. Dengan meningkatnya kadar serat *polypropylene* yang digunakan dari  $0 \text{ kg/m}^3$  sampai  $5 \text{ kg/m}^3$ , semakin kecil nilai *slump flow*.
2. Kekuatan tekan beton dengan umur uji 28 hari pada masing-masing kode campuran 0,32 – PF 0,0, 0,32 – PF 2,5, dan 0,32 – PF 5,0 adalah 33,37 MPa, 35,53 MPa, dan 32,64 MPa. Dimana, nilai kekuatan tekan dengan kadar serat  $5 \text{ kg/m}^3$  sebesar 32,64 MPa lebih kecil dibandingkan dengan kadar serat  $2,5 \text{ kg/m}^3$  sebesar 35,53 MPa. Dengan adanya hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kadar serat *polypropylene*  $2,5 \text{ kg/m}^3$  menghasilkan kekuatan tekan optimum.
3. Nilai penetrasi pada beton yang dilakukan dengan umur uji 28 hari pada masing-masing campuran 0,32 – PF 0,0, 0,32 – PF 2,5, dan 0,32 – PF 5,0 adalah 1,2 cm, 0,55 cm, dan 0,43 cm. Dimana, nilai penetrasi terbesar terdapat pada campuran beton tanpa serat yaitu 1,2 cm. Dengan adanya hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa meningkatnya kadar serat *polypropylene* yang digunakan dari  $0 \text{ kg/m}^3$  sampai  $5 \text{ kg/m}^3$ , semakin kecil nilai penetrasi pada beton dengan penurunan penetrasi sebesar 80,83%.
4. Pada umur uji 28 hari dengan kadar serat *polypropylene*  $2,5 \text{ kg/m}^3$ , terjadi peningkatan kekuatan tekan sebesar 6,47% dan penurunan terhadap nilai penetrasi sebesar 54,17%. Namun, terjadi penurunan kekuatan tekan dengan

kadar serat *polypropylene*  $5 \text{ kg/m}^3$  sebesar 2,19% tetapi tetap terjadi penurunan penetrasi sebesar 80,83%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan studi eksperimental ini, terdapat saran agar pembaca dan peneliti yang berminat untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Perbandingan air terhadap *binder* (*w/b*) perlu dikaji kembali untuk mendapatkan nilai kekuatan tekan yang lebih tinggi.
2. Penggunaan dosis *superplasticizer* perlu dikaji kembali untuk mengurangi segregasi dan *bleeding* pada beton.
3. Untuk studi eksperimental selanjutnya, proses pemadatan dilakukan lebih baik agar benda uji tidak keropos.
4. Untuk pengujian permeabilitas, dipastikan tekanan yang diberikan pada benda uji memiliki nilai yang konstan.
5. Untuk studi eksperimental selanjutnya, penggunaan kadar serat *polypropylene* disarankan diatas  $5 \text{ kg/m}^3$ .



## DAFTAR PUSTAKA

ACI 116R, *Cement and Concrete Terminology*. (2000). American Concrete Institute

ACI 237R, *Self-Consolidating Concrete*. (2007). American Concrete Institute

Alhozaimy, A. M. dkk. (1995), "Mechanical Properties of Polypropylene Fiber Reinforced Concrete and the Effects of Pozzolanic Materials", *Cement and Concrete Composites*, 18, 85-92

STM C127, *Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate*. (2001). American Society for Testing and Materials

ASTM C128, *Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate*. (2001). American Society for Testing and Materials

ASTM C188, *Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement*. (1995). American Society for Testing and Materials

ASTM C192/192M, *Standard Practice for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Laboratory*. (2000). American Society for Testing and Materials

ASTM C33, *Standard Specification for Concrete Aggregates*. (2003). American Society for Testing and Materials

STM C39/C39M, *Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens*. (2009). American Society for Testing and Materials

ASTM C494/494M, *Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete*. (2001). American Society for Testing and Materials

ASTM C617/617M, *Standard Practice for Capping Cylindrical Concrete Specimens*. (2012). American Society for Testing and Materials

ASTM C618, *Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete*. (2012). American Society for Testing and Materials

BS EN 12390, *Depth of Penetration of Water Under Pressure*. (2009). British Standard

Chang, Michael. (2021), "Studi Eksperimental Pengaruh Tipe *Fiber* Terhadap Perilaku Tekan dan Tarik Beton Mutu Tinggi", Universitas Katolik Parahyangan

Ferdianto, Y. V. (2021), "Pengaruh Penggunaan Limbah Serbuk Kayu Sebagai *Filler* Terhadap Kuat Tekan dan *Volume of Permeable Voids Self-Compacting Concrete*", Universitas Katolik Parahyangan

Hedegaard, S. E., and Hansen, T. C. (1992), "Water Permeability of Fly Ash Concretes," *Material and Structures*, 25(7), 381-387

KPPIP. (2015), "Perkembangan Pembangunan Infrastruktur di Indonesia. Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas," (<https://kppip.go.id/tentangkppip/perkembangan-pembangunan-infrastruktur-di-indonesia/>)

Liao W. C., Perceka, W., and 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

Mukti, M. M. (2019), "Studi Eksperimental Pengaruh Volume Fiber Terhadap Properti Mekanik *Highly-Flowable Polypropylene Fiber Reinforced Concrete*", Universitas Katolik Parahyangan

SNI 03-2460, *Spesifikasi Abu Terbang Sebagai Bahan Tambahan Untuk Campuran Beton*. (1991). Standar Nasional Indonesia

SNI 15-2049, *Semen Portland*. (2004). Standar Nasional Indonesia

SNI 1974, *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. (2011). Standar Nasional Indonesia

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

SNI 2847, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*. (2019). Standar Nasional Indonesia

SNI 7064, *Semen Portland Komposit*. (2014). Standar Nasional Indonesia

Zollo, R. F. (1997), "Fiber-reinforced Concrete: an Overview after 30 Years of Development," *Cement and Concrete Composites*, 19(2), 107-122

