

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Plastik limbah Tipe ABS dapat dijadikan substitusi sebagian agregat kasar pada campuran beton.
2. Semakin tinggi persentase proporsi campuran plastik Tipe ABS, semakin rendah kuat tekan dan berat isinya. Hal ini disebabkan oleh perbedaan nilai *specific gravity* pada plastik Tipe ABS dan agregat kasar alam (batu *split*).
3. Beton konvensional umur 28 hari memiliki kuat tekan rata-rata 61,345 MPa dengan kuat tekan karakteristik ( $f'_c$ ) 51,22 MPa. Nilai  $f'_c$  yang didapat dari hasil uji dan perhitungan lebih tinggi dari kuat tekan karakteristik yang direncanakan yaitu 45 MPa. Begitu pula dengan kuat tekan rata-rata ( $f'_{cr}$ ) yaitu 54,33 MPa. Hal ini disebabkan oleh penambahan kadar semen hasil koreksi dengan ACI 211.7R-15 dan keunggulan PCC Super Semen yang dapat mencapai kuat tekan yang tinggi pada umur muda.
4. Pada umur 28 hari, beton plastik Tipe ABS 20%, 40%, dan 60% memiliki persentase penurunan kuat tekan uji rata-rata terhadap beton konvensional (62,23 MPa) masing-masing yaitu 12% (54,49 MPa), 36% (39,67 MPa), dan 41% (36,57 MPa).
5. Pada umur 28 hari, beton konvensional memiliki berat isi rata-rata sebesar 2366 Kg/m<sup>3</sup>. Persentase penurunan berat isi beton plastik Tipe ABS 20%, 40%, dan 60% berturut-turut adalah 5% (2245 Kg/m<sup>3</sup>), 10% (2128 Kg/m<sup>3</sup>), dan 15 % (2002 Kg/m<sup>3</sup>).

## 5.2 Saran

Untuk penelitian yang akan datang, disarankan:

1. Untuk penentuan proporsi kadar semen beton mutu tinggi yang menggunakan PCC Super Semen, tidak perlu dilakukan koreksi atau penambahan kadar semen agar  $f'_c$  dan  $f'_{cr}$  yang didapat tidak melebihi yang direncanakan.
2. Untuk mengetahui pengaruh PCC Super Semen, perlu dilakukan uji kuat tekan beton pada umur muda (1, 3, atau 5 hari).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldrino. (2018). *Studi Eksperimental Efek Plastik Limbah Tipe ABS Sebagai Agregat Pada Kuat Tekan Beton Dengan Semen PCC*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- American Concrete Institute. (1991). *Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete*. United States: ACI 211.1-91.
- American Concrete Institute. (1998). *Standard Practice for Selecting Proportions for Structural Lightweight Concrete*. United States: ACI 211.2-98.
- American Concrete Institute. (2008). *Guide for Selecting Proportions for High-Strength Concrete Using Portland Cement and Other Cementitious Material*. United States of America: ACI 211.4R.
- American Concrete Institute. (2011). *Guide to Evaluation of Strength Test Results of Concrete*. United States of America: American Concrete Institute.
- Ariening, A. S. (2018). *Studi Eksperimental Perilaku Balok Beton Ringan Geopolimer Bertulang Dengan Agregat Berbahan Dasar Lumpur Sidoarjo*. Bandung: Universitas katolik Parahyangan.
- Association of Plastic Manufacturs. (2017). *Plastics - the Facts 2017*. Dipetik September 7, 2018, dari PlasticsEurope:  
<https://www.plasticseurope.org/en/resources/market-data>
- ASTM. (2011). C33/C33M - 11a. Dalam ASTM, *Standard Specification for Concrete Aggregates*. Pennsylvania: ASTM International.
- Biro Komunikasi Publik. (2016, September 16). *Berita PUPR*. Diambil kembali dari pu.go.id: <https://www.pu.go.id/berita/view/12467/pembangunan-65-bendungan-menambah-tampung-an-air-menjadi-19-1-miliar-meter-kubik>
- Biro Komunikasi Publik. (2018, September 7). *Berita PUPR*. Diambil kembali dari pu.go.id: <https://pu.go.id/berita/view/16140/tahun-2018-kementerian-pupr-bangun-134-jembatan-gantung-di-20-provinsi>
- Flynt, J. (2017, November 10). *Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) A Tough and Diverse Plastic*. Diambil kembali dari 3DINSIDER:  
<https://3dinsider.com/what-is-abs/>

- Karimah, H. (2018). *Studi Eksperimental Efek Kadar Plastik Limbah LDPE Cor Pada Kuat Tekan Beton Kekuatan Normal*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Kumala, A. (2018, Maret 26). *Sampah Plastik Di Indonesia Terbanyak Kedua Di Dunia, Kita Harus Bagaimana?* Diambil kembali dari mojak.co:  
<https://mojak.co/apk/ulasan/pojokan/sampah-plastik-di-indonesia/>
- Lytle, C. L. (2015). *Plastic Pollution*. Coastal Care.
- Marceau, M. L. (2006). *Life Cycle Inventory of Portland Cement Manufacture*. Skoike, IL: Portland Cement Association.
- Mehta, P. K., & Monteiro, P. J. (2006). *Concrete Microstructure, Properties, and Materials*. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mindess, S., Young, J. F., & Darwin, D. (2012). *Concrete, 2nd Edition*. Taipei: Pearson Education Taiwan.
- Neville, A. (1996). *Properties of Concrete*. Essex: Longman Malaysia.
- NRMCA. (2003). *About Concrete, CIP 36 - Structural Lightweight Concrete*. Diambil kembali dari nrmca.org:  
<https://www.nrmca.org/aboutconcrete/cips/36p.pdf>
- Raki, L., Beaudoin, J., Alizadeh, R., Makar, J., & Sato, T. (2010). *Cement and Concrete Nanoscience and Nanotechnology*.
- Standar Nasional Indonesia. (2000). SNI 03-2834-2000. Dalam S. N. Indonesia, *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). SNI-03-2847-2002. Dalam S. N. Indonesia, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Beta Version)*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). SNI 15-2049-2004. Dalam S. N. Indonesia, *Semen Portland*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2012). SNI 7656:2012. Dalam S. N. Indonesia, *Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa*. Jakarta: Badan Standar Nasional.

- Statista. (2016). *Global Plastic Production From 1950 to 2016*. Diambil kembali dari statista.com: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/>
- Suharyoko. (2017). *Studi Eksperimental Proporsi Campuran Beton Mutu Super Tinggi  $f_c$  90 MPa Menggunakan Semen OPC Tiga Roda*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Tirta, D. (2018). *Studi Eksperimental Pengaruh Plastik Limbah HDPE Blow Serpih Sebagai Campuran Agregat Pada Kuat Tekan Beton*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Troxell, G. E., & Davis, H. E. (1968). *Composition and Properties of Concrete*. United States of America: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Yanuar, K. (2018). *Studi Eksperimental Efek Kadar Plastik Limbah HDPE Pelet Sebagai Bagian Agregat Beton Normal*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.