

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Plastik limbah ABS putih dapat dijadikan sebagai pengganti sebagian agregat kasar pada campuran beton.
2. Kenaikan kuat tekan pada beton kekuatan tinggi (dari umur 21 hari ke 28 hari) yang tidak signifikan, maka beton sudah dapat diuji pada umur 21 hari. Dengan mempersingkat umur penentuan kuat tekan beton, biaya yang dikeluarkan dapat dihemat serta proyek dapat selesai lebih cepat.
3. Semakin besar proporsi campuran plastik limbah ABS putih yang digunakan, kuat tekannya cenderung semakin rendah, begitu pula dengan berat isinya. Hal ini terjadi karena perbedaan nilai *specific gravity* pada agregat kasar alam (batu split) dan plastik limbah ABS putih.
4. Beton konvensional umur 21 hari memiliki kuat tekan rata-rata ( $f'_{cr}$ ) sebesar 69,182 MPa dengan kuat tekan karakteristik ( $f'_c$ ) sebesar 58,35 MPa. Nilai  $f'_c$  yang didapat dari hasil percobaan sedikit lebih rendah dari nilai  $f'_c$  yang direncanakan (perhitungan *mix design*) yaitu 60 MPa. Begitu pula dengan nilai  $f'_{cr}$ , nilai  $f'_{cr}$  yang direncanakan yaitu 70,286 MPa. Hal ini dikarenakan penggunaan semen OPC (*Ordinary Portland Cement*) yang mengandung senyawa silikat terbesar dibanding semen lainnya, sehingga memiliki kekuatan lekatan lebih.
5. Pada umur 21 hari, beton dengan campuran 20%, 40%, dan 60% plastik limbah ABS putih memiliki persentase penurunan kuat tekan uji rata-rata terhadap beton konvensional (65,75 MPa) masing-masing yaitu 22,23% (51,13 MPa), 49,90% (32,94 MPa), dan 45,61% (35,76 MPa).
6. Pada umur 21 hari, beton konvensional memiliki berat isi rata-rata sebesar 2392,44 kg/m<sup>3</sup>. Persentase penurunan berat isi rata-rata beton dengan campuran 20%, 40%, dan 60% plastik limbah ABS putih berturut-turut adalah 4,74% (2279,04 kg/m<sup>3</sup>), 10,05% (2151,99 kg/m<sup>3</sup>), dan 16,71% (1992,61 kg/m<sup>3</sup>).

## **5.2 Saran**

Untuk penelitian yang akan datang, disarankan:

1. Sebelum digunakannya *superplasticizer* pada pembuatan benda uji, hendaknya mencari informasi mengenai waktu mulai bekerjanya *superplasticizer* tersebut.
2. Agar benda uji perlu diteliti terhadap kuat tarik belah dan kuat lentur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amani, S. N. I. Z. (2019). *Studi Eksperimental Efek Volume Absolut Agregat Kasar Plastik ABS Pada Kuat Tekan Dan Berat Isi Beton Normal PCC Super Semen Dengan Kuat Tekan Karakteristik  $f'_c = 45$  MPa*. 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. (2008). *Guide for Selecting Proportions for High-Strength Concrete Using Portland Cement and Other Cementitious Materials*. United States of America: ACI 211-4R.
- American Concrete Institute. (2011). *Guide to Evaluation of Strength Test Results of Concrete*. United States of America: ACI 214R.
- Asroni, A. (2010). *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Graha Ilmu. Indonesia.
- ASTM. (2011). C33/C33M – 11a. *Standar Specification for Concrete Aggregates*. Pennsylvania: ASTM International.
- Azanella, L. A. (2018, November 21). *Sampah Plastik Dunia Dalam Angka*. Diambil kembali dari kompas.com:  
<https://internasional.kompas.com/read/2018/11/21/18465601/sampah-plastik-dunia-dalam-angka?page=all>
- Departemen Pekerjaan Umum. (1971). *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2018). Spesifikasi Umum 2018 Untuk Perkerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan. Jakarta.

Farida, A. N. (2015, Juni 24). *3R (Reduce, Reuse, Recycle)*. Diambil kembali dari kompasiana.com:  
<https://kompasiana.com/annisa.tekkimits/5528c8b6f17e6143088b45a4/3r-reduce-reuse-recycle>

Flynt, J. (2017, November 10). *Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) A Tough and Diverse Plastic*. Diambil kembali dari 3DINSIDER:  
<https://3dinsider.com/what-is-abs/>

Karuniastuti, N. (2013). *Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan*. Diambil kembali dari esdm.go.id:  
<https://ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/view/43>

Mufti, M. (2012, Desember 14). *Jangan Salah Memilih Plastik*. Diambil kembali dari wordpress.com: <https://halamanputih.wordpress.com/2012/12/14/jangan-salah-memilih-plastik/>

Ritchie, H. & Roser, M. (2018, September). *Plastic Pollution*. Diambil kembali dari ourworldindata.org: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

Riyandi, S. (2018, Mei 3). *Kemenperin: Produksi Plastik Nasional Capai 4,6 Juta Ton*. Diambil kembali dari jawapos.com:  
<https://jawapos.com/ekonomi/bisnis/03/05/2018/kemenperin-produksi-plastik-nasional-capai-46-juta-ton/>

Standar Nasional Indonesia. (1990). SNI 03-1974-1990. *Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. Indonesia.

Standar Nasional Indonesia. (1991). SNI 03-2495-1991. *Spesifikasi Bahan Tambahan Untuk Beton*. Indonesia.

Standar Nasional Indonesia. (2000). SNI 03-2834-2000. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Indonesia.

Standar Nasional Indonesia. (2002). SNI 03-2847-2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Beta Version)*. Indonesia.

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

Standar Nasional Indonesia. (2013). SNI 2847:2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Indonesia

Standar Nasional Indonesia. (2013). SNI 4810:2013. *Tata Cara Pembuatan Dan Perawatan Spesimen Uji Beton Di Lapangan (ASTM C31-10, IDT)*. Indonesia.