

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Plastik limbah LDPE cor bentuk serpih dapat dimanfaatkan sebagai substitusi sebagian agregat kasar pada beton normal.
2. Plastik limbah LDPE cor serpih sebagai substitusi sebagian agregat kasar menurunkan kekuatan beton. Semakin tinggi proporsi LDPE cor serpih di dalam beton, semakin tinggi pula penurunan kuat tekan beton.
3. Kuat tekan rata-rata umur 28 hari beton konvensional dengan  $w/c = 0.39$  mencapai 45 MPa. Akan tetapi, kuat tekan beton campuran 15%, 30%, dan 45% plastik limbah LDPE cor serpih terhadap volume absolut agregat kasar beton normal mengalami penurunan sebesar 36%, 50%, dan 56% yaitu 29 MPa, 22.5 MPa, dan 20 MPa.
4. Proporsi plastik limbah LDPE cor serpih sebagai substitusi agregat kasar yang optimum adalah 10% hingga 25% terhadap volume absolut agregat kasar beton normal. Dengan proporsi tersebut, dihasilkan beton dengan kekuatan 20-31 MPa dan berat isi 2200-2320  $\text{kg/m}^3$  yang masih termasuk dalam kategori beton normal, di mana kekuatan beton 20-40 MPa dan berat isi 2200-2500  $\text{kg/m}^3$ .
5. Plastik limbah LDPE cor serpih dengan *specific gravity* 0.822 menurunkan berat isi beton apabila kadar LDPE cor semakin besar. Tetapi, beton campuran plastik limbah LDPE cor 15%, 30%, dan 45% belum termasuk kategori beton ringan.

#### **5.2 Saran**

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan:

1. Proporsi plastik limbah LDPE cor serpih sebagai substitusi sebagian agregat kasar sebaiknya dibatasi maksimum 25% terhadap volume absolut agregat kasar beton, agar diperoleh kekuatan dan berat isi beton normal.

2. Plastik LDPE cor serpih digunakan sebagai substitusi sebagian agregat kasar dan agregat halus dengan cara memisahkan LDPE cor serpih yang tertahan dan LDPE cor serpih yang lolos saringan no. 4, agar rasio agregat halus dan agregat kasar tetap sama.
3. Selisih persentase substitusi plastik limbah dapat dicoba lebih kecil dari 15% terhadap volume absolut agregat kasar, agar didapatkan kesimpulan penurunan kuat tekan dan berat isi beton yang lebih terperinci.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Concrete Institute. (1991). *Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete*. ACI 211.1-91. United States.
- Asroni, Ali. (2010). *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Graha Ilmu. Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1971). *Peraturan Beton Bertulang Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung.
- Duggal, S. K. (2008). *Building Materials*. New Age International (P) Ltd., Publishers. New Delhi.
- McCormac, Jack C., dan Brown, Russell H. (2014). *Design of Reinforced Concrete*. Wiley. United States of America.
- Mendes, T. M., Hotza, D., dan Repette, W.L. (2014). “*Nanoparticles in Cement Based Materials: A Review*”. *Department of Environmental Engineering, Technological Federal Univeristy of Parana, Londrina/PR, Brazil* dan *Department of Chemical Engineering, Federal University of Santa Catarina Florianapolis/SC, Brazil*. Received: April 24, 2014.
- Mulyono, Tri. (2005). *Teknologi Beton*. Penerbit Andi Yogyakarta. Indonesia.
- Nawy, Edward G., Kosmatka, Steven H., dkk. (2008). *Concrete Construction Engineering Handbook*. CRC Press. New Jersey.
- Standar Nasional Indonesia. (1990). *Metode pengujian kuat tekan beton*. SNI 03-1974-1990. Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia. (2000). *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*. SNI 03-2834-2000. Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Beta Version)*. SNI 03-2847-2002. Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). *Semen portland komposit*. SNI 15-7064-2004. Indonesia.

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

Standar Nasional Indonesia. (2011). Cara uji kuat beton dengan benda uji silinder. SNI 1974:2011. Indonesia

Standar Nasional Indonesia. (2013). Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. SNI 2847:2013. Indonesia.

Standar Nasional Indonesia. (2013). Tata cara pembuatan dan dan perawatan spesimen uji di lapangan. SNI 4810:2013. Indonesia.

Standar Nasional Indonesia. (2013). Tata cara pembuatan dan perawatan spesimen uji beton di lapangan (ASTM C31-10, IDT). SNI 4810:2013. Indonesia.

Tjokrodinuljo, Kardiyono. (2009). Teknologi Beton. Nafiri. Yogyakarta.