

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis studi eksperimental pasta semen dengan limbah genting tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen, dapat ditarik simpulan bahwa:

1. Pada umur 28 hari, spesimen kontrol mempunyai kuat tekan rata-rata sebesar 45,27 MPa, 30,85 MPa, dan 19,90 MPa untuk variasi w/b 0.4, 0.5, dan 0.6.
2. Pada umur 28 hari, substitusi limbah genting tanah liat bakar halus sebesar 10% menghasilkan penurunan kuat tekan sebesar 11,16% (40,22 MPa), 18,52% (25,13 MPa), dan 23,05% (15,31 MPa) untuk variasi w/b 0.4, 0.5, dan 0.6.
3. Pada umur 28 hari, substitusi limbah genting tanah liat bakar halus sebesar 20% menghasilkan penurunan kuat tekan sebesar 27,54% (32,80 MPa), 33,19% (20,61 MPa), dan 36,47% (12,64 MPa) untuk variasi w/b 0.4, 0.5, dan 0.6.
4. Didapatkan persamaan hubungan kuat tekan dan variasi w/b pada usia 7 hari adalah $f'_c = -113,59(w/b) + 77,324$, $f'_c = -99,992(w/b) + 67,946$, dan $f'_c = -92,577(w/b) + 61,078$ untuk substitusi limbah genting tanah liat bakar 0%, 10%, dan 20%.
5. Didapatkan persamaan hubungan kuat tekan dan variasi w/b pada usia 14 hari adalah $f'_c = -104,05(w/b) + 78,078$, $f'_c = -90,717(w/b) + 65,678$, dan $f'_c = -83,265(w/b) + 59,935$ untuk substitusi limbah genting tanah liat bakar 0%, 10%, dan 20%.

6. Didapatkan persamaan hubungan kuat tekan dan variasi w/b pada usia 28 hari adalah $f'_c = -126,87(w/b) + 95,438$, $f'_c = -124,55(w/b) + 89,163$, dan $f'_c = -100,82(w/b) + 72,426$ untuk substitusi limbah genteng tanah liat bakar 0%, 10%, dan 20%.
7. Berdasarkan analisis regresi, kuat tekan aktual spesimen dengan variasi w/b 0,4 adalah 45,05 MPa, 39,99 MPa, dan 32,70 MPa untuk substitusi 0%, 10%, dan 20%.
8. Berdasarkan analisis regresi, kuat tekan aktual spesimen dengan variasi w/b 0,5 adalah 30,88 MPa, 25,10 MPa, dan 21,21 MPa untuk substitusi 0%, 10%, dan 20%.
9. Berdasarkan analisis regresi, kuat tekan aktual spesimen dengan variasi w/b 0,6 adalah 20,15 MPa, 15,26 MPa, dan 12,66 MPa untuk substitusi 0%, 10%, dan 20%.
10. Manfaat dari penggunaan limbah genteng tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen adalah biaya yang dapat ditekan.
11. Kesulitan penggunaan limbah genteng tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen terdapat pada kesulitan mengolah limbah genteng tanah liat bakar menjadi bubuk, meningkatnya kesulitan pengadukan, dan terjadinya penurunan kuat tekan.

5.2. Saran

1. Karena besar substitusi limbah genteng tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen berbanding terbalik dengan kuat tekan yang dihasilkan, maka substitusi limbah genteng tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen sebaiknya dibatasi, agar tidak terjadi penurunan kuat tekan yang signifikan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kadar substitusi maksimum untuk limbah genteng tanah liat bakar halus sebagai pengganti sebagian semen.

3. Perlu dilakukan studi eksperimental dengan spesimen dan usia uji yang lebih variatif, untuk meneliti aktual spesimen yang dihasilkan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2017). “Pengertian dan Jenis Semen Portland (Portland Cement),” (Online), (<https://www.gurusipil.com/pengertian-dan-jenis-semen-portland-portland-cement/>), diakses 20 November 2018)

Antony, J. dan Nair, D.G. (2016), “*Roof Tile Powder as A Partial Replacement to Cement in Masonry Mortar*”, Department of Civil Engineering Federal Institute of Science Ande Technology Angamaly, Kerala, India.

ASTM C109/C109M-16a, *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens)*. (2016) ASTM International.

Awoyera, P.O., Ndambuki, J.M., Akinmusuru, J.O., Omole, D.O. (2016), “Characterization of ceramic waste aggregate concrete”, Housing and Building National Research Center Journal.

Dyah S, N., Ardiantono, F.A., dan Putri, L.K. (2018), “Karakterisasi Komponen Aktif Pozzolan untuk Pengembangan Portland Pozzolan Cement (PPC)”, Jurnal Teknik Kimia Vol 12 No 2

Ferraris, C.F., Hackley, V., dan Avilés, A.I. (2004), “*Measurement of Particle Size Distribution in Portland Cement Powder: Analysis of ASTM Round Robin Studies*”, *Cement, Concrete, and Aggregates*, Vol. 26, No. 2, 2004.

Gagarin, A., dan Thankappan, A.K. (2017), “*Strength and Durability of Mortar Incorporating Roof Tile Powder as Partial Cement Replacement Material*”, Department of Civil Engineering Federal Institute of Science Ande Technology Angamaly, Kerala, India, 4 April 2017.

Herbudiman, B. dan Saptaji, A.M. (2013), “*Self-Compacting Concrete with Recycled Traditional Roof Tile Powder*”, Department of Civil Engineering, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia.

Juniadhari, D. (2017), “Uji Eksperimental Beton Normal DIBandingkan Beton Self Compacting dengan Agregat Daur Ulang dan Limbah Genteng Tanah Liat”, S-1. Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan.

SK SNI 03-2847-2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional Indonesia.

SNI 15-7064-2004, *Semen Portland Komposit*. Badan Standardisasi Nasional Indonesia.