

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari Penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Benda uji mortar dengan bahan pengganti limbah genting tanah liat sebagai agregat halus sebanyak 100% dan 50 % memberikan hasil kuat tekan rata-rata pada usia 28 hari mencapai 25 MPa dan 30.61 MPa.
2. Benda uji mortar dengan agregat pasir memberikan hasil kuat tekan rata-rata pada usia 28 hari mencapai 43.56 MPa.
3. Kuat tekan mortar dengan bahan pengganti limbah genting sebagai agregat halus sebanyak 100% dan 50% memberikan nilai rata-rata lebih kecil daripada mortar dengan agregat pasir sebesar 46.2% dan 33.73%.
4. Kuat tarik belah mortar dengan bahan pengganti limbah genting sebagai agregat halus sebanyak 100% dan 50% memberikan nilai rata-rata lebih kecil daripada mortar dengan agregat pasir sebesar 14.06% dan 12.91%.
5. Benda uji mortar dengan bahan pengganti limbah genting tanah liat sebagai agregat halus sebanyak 100% dan 50 % memberikan hasil kuat tarik belah rata-rata pada usia 28 hari mencapai 2.224 MPa dan 2.212 MPa. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggantian jumlah agregat halus genting tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap nilai kuat tarik belah.
6. Benda uji mortar dengan agregat pasir memberikan hasil kuat tarik belah rata-rata pada usia 28 hari mencapai 2.375 MPa.
7. Hubungan antara nilai kuat tekan dan tarik belah untuk mortar semen dengan 100% dan 50% limbah genting tanah liat terhadap UPV dapat digambarkan dengan persamaan regresi

❖ Kuat Tekan (f'_c) dengan UPV (V)

- 100% genting tanah liat :

$$f'_c = 0.012V - 16.253 \quad R^2 = 0.9999$$

- 50% genting tanah liat :

$$f'_c = 0.0217V - 46.208 \quad R^2 = 0.9684$$

- Kontrol :

$$f'_c = 0.0228V - 41.394 \quad R^2 = 0.8977$$

❖ Kuat Tarik Belah (f_{ct}) dengan UPV (V)

- 100% genting tanah liat :

$$f_{ct} = 0.0013V - 2.307 \quad R^2 = 0.9986$$

- 50% genting tanah liat :

$$f_{ct} = 0.0015V - 3.275 \quad R^2 = 0.9865$$

- Kontrol :

$$f_{ct} = 0.0011V - 1.840 \quad R^2 = 0.999$$

8. Hubungan antara UPV (V) dengan umur uji (T) dapat dinyatakan dalam persamaan regresi

- 100% genting tanah liat :

$$V = 20.029T + 2663 \quad R^2 = 0.8122$$

- 50% genting tanah liat :

$$V = 21.105T + 3023.4 \quad R^2 = 0.907$$

- Kontrol :

$$V = 17.48T + 3322.4 \quad R^2 = 0.8891$$

5.2 Saran

1. Dalam pengecoran campuran mortar dengan agregat pengganti genting tanah liat dengan komposisi 100% genting tanah liat, sebaiknya tidak menggunakan w/c yang lebih kecil dari 0.5 atau perbandingan semen terhadap agregat yang lebih kecil daripada 4:10 karena *workability* campuran yang rendah dengan asumsi tanpa penambahan *admixture*.
2. Pada penelitian ini hubungan antara UPV dan kuat tekan diperoleh dari dimensi benda uji yang berbeda dengan komposisi yang sama, untuk mendapatkan hubungan yang lebih akurat sebaiknya menggunakan benda uji yang sama.

3. Hasil pengujian UPV dipengaruhi oleh kecepatan rambat gelombang ultrasonik, sedangkan kecepatan rambat ultrasonik dipengaruhi oleh antara lain kadar air yang terkandung di dalam benda uji. Dengan demikian pengujian karakteristik material dengan metode UPV perlu diperbandingkan/didampingi dengan metode pengujian lain.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C109, *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens)*, ASTM International, 2008.
- ASTM C150, *Standard Specification for Portland Cement*, ASTM International, 2017.
- ASTM C1329, *Standard Specification for Mortar Cement*, ASTM International, 2013.
- ASTM C219, *Standard Terminology Relating to Hydraulic Cement*, ASTM International, 2003.
- ASTM C270, *Standard Specification for Mortar for Unit Masonry*, ASTM International, 2003.
- ASTM C33, *Standard Specification for Concrete Aggregates*, ASTM International, 2016.
- ASTM C597, *Standard Test Method for Pulse Velocity Through Concrete*, ASTM International, 2002.
- BS 1881 : Part 203, *Recommendations for measurement of velocity of ultrasonic pulses in concrete*, British Standard.
- Lauw Giok Swan, C., Uji Mutu Beton dengan Metode non-Destruktif “*Ultrasonic Pulse Velocity*”, Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur, No. 3 Tahun III.
- Lin, Y., Kuo, S.F., Hsiao, C., Lai, C.P., *Investigation of Pulse Velocity-Strength Relationship of Hardened Concrete*, ACI Material Journal, July-Agustus 2007.
- Rahamudin, R.H., Manalip, H., Mondoringin, M., Pengujian Kuat Tarik Belah dan Kuat Tarik Lentur Beton Ringan Beragregat Kasar (Batu Apung) dan Abu Sekam Padi Sebagai Substitusi Parsial Semen, Jurnal Sipil Statik Vol.4 No.3, ISSN: 2337-6732, Maret 2016.
- SK SNI S-04-1989-F, Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A, Bahan Bangunan Bukan Logam, Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 1970-2008, Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-2847-2002, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-6825-2002, Metoda Pengujian Kuat Tekan Mortar Semen Portland untuk Pekerjaan Sipil, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 15-7064-2004, Semen Portland Komposit, Badan Standarisasi Nasional.