

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi eksperimental dan analisis mengenai “Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Kadar Natrium Sulfat Terhadap Kekuatan Lentur Dan Porositas Pada *Super Sulfated Cement Mortar*” yaitu:

1. *Flowability* campuran segar *super sulfated cement mortar* dengan variasi kadar SO₃ 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berurutan adalah 103,75%; 100%; 86,75%; 107,75%; 105% serta variasi kontrol 103%. *Flowability* dengan variasi kadar SO₃ sebesar 7,5% dan 10% termasuk dalam rentang $110 \pm 5\%$ dari diameter awal.
2. Benda uji mortar *super sulfated cement* mencapai kekuatan tekan 11,44 MPa; 38,07 MPa; 45,08 MPa; 45,94 MPa; dan 52,41 MPa untuk kadar SO₃ 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% pada umur pengujian 56 hari.
3. Pada umur 56 hari, *super sulfated cement mortar* dengan kadar SO₃ sebesar 10% menghasilkan kekuatan tekan optimum dibandingkan dengan dosis lainnya, yaitu lebih besar 78,17%; 27,36%; 13,99%; dan 21,39% dari kadar natrium sulfat 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%, secara berurutan.
4. Kekuatan tekan mortar semen pada umur 56 hari adalah sebesar 58,43 MPa. Dimana, nilai kekuatan tekan mortar *super sulfated cement* dengan kadar SO₃ sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% lebih rendah sebesar 80,42%; 34,85%; 22,86%; 21,39%; dan 10,31% secara berurutan.
5. Benda uji mortar *super sulfated cement* mencapai kekuatan lentur 2,71 MPa, 7,64 MPa; 7,52 MPa; 7,20 MPa, dan 8,53 MPa untuk kadar SO₃ 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% pada umur pengujian 56 hari.
6. Pada umur 56 hari, *super sulfated cement mortar* dengan kadar SO₃ 10% menghasilkan kekuatan lentur optimum dibandingkan dengan dosis lainnya, yaitu lebih besar 68,18%; 10,43%; 11,80%; dan 15,56% dari kadar natrium sulfat 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%, secara berurutan.
7. Kekuatan lentur mortar semen pada umur 56 hari adalah sebesar 8,53 MPa. Dimana, nilai kekuatan lentur mortar *super sulfated cement* dengan kadar

SO₃ sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% lebih rendah sebesar 68,20%; 10,50%; 11,87%; 15,62%; dan 0,07% secara berurutan.

8. Kekuatan lentur mortar semen dan mortar *super sulfated cement* dengan kadar SO₃ sebesar 10% memiliki nilai yang sama pada umur 56 hari.
9. Porositas mortar *super sulfated cement* dengan kadar SO₃ 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% pada umur 56 hari secara berurutan yaitu 25,62%; 25,16%; 26,28%; 25,90%; dan 26,12%.
10. Pada umur 56 hari, *super sulfated cement mortar* dengan kadar SO₃ sebesar 2,5% menghasilkan porositas minimum dibandingkan dengan dosis lainnya.
11. Porositas mortar semen pada umur 56 hari adalah sebesar 18,01%. Dimana, porositas mortar *super sulfated cement* dengan kadar SO₃ sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% lebih besar sebesar 42,29%; 39,71%; 45,97%; 43,82%; dan 45,03% secara berurutan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat bermanfaat bagi pembaca apabila ingin mengembangkan penelitian serupa yang lebih baik lagi, yaitu:

1. Untuk mendapatkan hasil pengujian porositas yang lebih akurat, sebaiknya benda uji yang digunakan bukan merupakan potongan benda uji yang telah dilakukan pengujian sebelumnya.
2. Untuk mengetahui adanya retakan mikro pada potongan benda uji yang akan digunakan pada pengujian porositas, dapat dilakukan pengujian UPV (*Ultrasonic Pulse Velocity*) sebelum dan setelah dilakukan pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar-rosyidah, H.A.Rochman, Hendrianie, & Juliastuti. (2016). *Studi Pendirian Pabrik Natrium Sulfat Dekahidrat di Kabupaten Sampang*.
- ASTM designation: C 1437. (2010). *Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar*. Pennsylvania: American Society for Testing and Materials.
- ASTM designation: C 642. (2017). *Standard Test Method of Density, Absorption, and Voids in Hardened Concrete*. Pennsylvania: American Society for Testing and Materials.
- ASTM designation: C 109/C 109M. (2017). *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50mm] Cube Specimens*. Pennsylvania: American Society for Testing and Materials.
- ASTM designation: C 188. (2016). *Standard Test Method for Density of Hydraulic Cement*. Pennsylvania: American Society for Testing and Materials.
- ASTM designation: C 33. (2003). *Standard Specification for Concrete Aggregates*. Pennsylvania: American Society for Testing and Materials.
- ASTM C348. (2014). *Standard Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars*. West Conshohocken: ASTM International.
- ASTM C349. (2014). *Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic-Cement Mortars (Using Portions of Prisms Broken in Flexure)*. West Conshohocken: ASTM International.
- Geological Survey, U. (2022). *MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2022*.
- Lam, N. N. (2018). A study on super-sulfated cement using Dinh Vu phosphogypsum. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 143(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/143/1/012016>
- Mindess Sidney, Francis J, & Darwin D. (2002). *Concrete (2nd ed)*.
- Mooy, M., Simatupang, P. H., & Frans, J. H. (2017). PENGARUH SUHU CURING BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON. In *Jurnal Teknik Sipil: Vol. VI* (Issue 1).

Mulyati, M., & Arkis, Z. (2020). Pengaruh Metode Perawatan Beton Terhadap Kuat Tekan Beton Normal. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 7(2), 78–84. <https://doi.org/10.21063/JTS.2020.V702.05>

Özbay, E., Erdemir, M., & Durmuş, H. I. (2016). Utilization and efficiency of ground granulated blast furnace slag on concrete properties - A review. In *Construction and Building Materials* (Vol. 105, pp. 423–434). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.12.153>

Sidney Mindess, J. Francis Young, David Darwin - Concrete Mindess-Prentice Hall (2002). (n.d.).

SNI 03-6825-2002 Metode pengujian kekuatan tekan mortar semen portland untuk pekerjaan sipil. (2002). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

SNI 7064-2012 Semen Portland Komposit. (2012). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

SNI 1973-2016 Metode Uji Densitas, Volume Produksi Campuran Dan Kadar Udara(Gravimetrik) Beton. (2012). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

