

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.3 KESIMPULAN

1. Kebutuhan semen untuk pembuatan beton dengan $f_c' = 25$ MPa baik menggunakan Semen Portland maupun Semen Portland Pozolan lebih besar dari pada yang ditentukan oleh ACI. Faktor air semen yang disarankan oleh ACI adalah 0,61, sedangkan menggunakan Semen Portland faktor air semen yang diperlukan adalah 0,544 dan Semen Portland Pozolan 0,503.
2. Beton segar yang menggunakan Semen Portland Pozolan lebih encer dibandingkan dengan yang menggunakan Semen Portland dengan faktor air

semen yang sama. Angka slump rata-rata untuk beton dengan faktor air semen 0,544 Semen Portland adalah 96 mm, 0,544 Semen Portland Pozolan 107,5 mm dan 0,503 Semen Portland Pozolan 101,5 mm. Ini berarti beton yang Semen Portland Pozolan lebih *workable*. Ini memberikan keuntungan pada proyek yang memerlukan beton dengan faktor air semen sangat rendah atau *workability* tinggi sehingga penggunaan bahan aditif superplastisator dapat dikurangi bahkan dihilangkan.

3. Proses hidrasi beton yang menggunakan Semen Portland Pozolan lebih lambat dibanding dengan yang menggunakan Semen Portland. Walaupun demikian, proses hidrasinya mempunyai rentang waktu yang lebih panjang, sehingga kenaikan kuat tekan pada umur yang lama cukup signifikan.
4. Benda uji dengan faktor air semen 0,544 Semen Portland mendekati syarat peningkatan kekuatan tekan beton yang ditetapkan oleh PBI 1971. Sedangkan untuk benda uji dengan faktor air semen 0,544 Semen Portland Pozolan dan 0,503 Semen Portland Pozolan pada umur kurang dari 28 hari lebih rendah dari pada yang disyaratkan. Pada umur lebih dari 28 hari peningkatan kekuatan tekannya lebih dari yang disyaratkan. Jadi benda uji yang menggunakan Semen Portland Pozolan akan mempunyai kekuatan awal yang lebih rendah dari pada yang menggunakan Semen Portland, tetapi kekuatan akhirnya lebih tinggi jika direncanakan dengan kuat tekan yang sama.
5. Kuat tekan karakteristik (f_c') beton dengan faktor air semen 0,544 Semen Portland adalah 26,309 MPa, 0,544 Semen Portland Pozolan adalah 21,114 MPa dan 0,503 Semen Portland Pozolan adalah 27,634 MPa.

6. Biaya pembuatan 1 m³ beton dengan $f_c' = 25$ MPa menggunakan Semen Portland Pozolan lebih mahal sekitar Rp 16.0000,00 per m³ dibanding dengan menggunakan Semen Portland Tipe I. Walaupun demikian, konsumen akan mendapat beberapa keuntungan seperti proses hidrasi yang lambat dengan waktu reaksi yang lebih panjang sehingga panas hidrasi yang timbul rendah. Selain memberikan kuat tekan akhir yang lebih tinggi, proses hidrasi yang lambat biasanya akan menimbulkan panas hidrasi yang rendah sehingga akan membuat beton menjadi lebih kedap air dan lebih tahan sulfat. Keuntungan-keuntungan tadi biasanya hanya dapat diperoleh jika menggunakan Semen Portland Tipe II yang tidak dijual bebas atau jika menggunakan bahan aditif.

5.4 SARAN

Semen Portland Pozolan mempunyai keunggulan proses hidrasi yang lambat, panas hidrasi rendah. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui sifat Semen Portland Pozolan yang lain seperti kedekatan terhadap air dan ketahanan terhadap sulfat.