

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

- 1) Pengujian terhadap agregat halus dan agregat kasar telah memenuhi spesifikasi yang disyaratkan sehingga dapat digunakan sebagai bahan penyusun campuran beton.
- 2) Hasil pengujian *slump* berkisar antara 3,5 – 5 cm sedangkan nilai *slump* yang direncanakan antara 3 – 6 cm, jadi memenuhi syarat nilai *slump*.
- 3) Seiring dengan kekuatan beton umur perawatan beton berpengaruh dalam kekuatan beton.
- 4) Beton normal mempunyai kekuatan lebih tinggi dibandingkan dengan beton *high volume fly ash*.
- 5) Nilai kuat tekan antara beton normal dengan beton yang dicampur *high volume fly ash* hasilnya lebih tinggi beton normal dan beton yang dicampur *high volume fly ash* hasilnya rendah. Demikian pula penggunaan air kapur sebagai air campuran beton *High volume fly ash concrete* memiliki kuat tekan rata-rata yang lebih rendah daripada penggunaan air tawar sebagai air campuran beton.
- 6) Kuat tarik belah beton yang berumur 56 hari, beton *high volume fly ash* dari PLTU Jepara mengalami penurunan 36 % dari beton normal. Sedangkan beton *high volume fly ash* yang berasal dari UD Sinar Mandiri Mojosongo presentase penurunannya 41 % dari beton normal. Pemakaian air kapur sebagai air campuran beton pada *high volume fly ash concrete* menurunkan kuat tarik belah bila dibandingkan dengan beton normal untuk beton *fly ash* PLTU mengalami penurunan sebesar 42,08%, pada beton *fly ash* Pasaran mengalami penurunan 29,86%.
- 7) Kuat lentur beton pada umur 56 hari beton normal hasilnya lebih tinggi dibandingkan beton *high volume fly ash concrete*, dimana pemakaian *HVFA* yang bersumber dari PLTU Jepara di dalam beton mengakibatkan penurunan kuat lentur sebesar 31% dari beton normal . Sedangkan Beton yang dicampur dengan *high volume fly ash* yang berasal dari UD Sinar Mandiri Mojosongo hasil pengujian kuat lentur mengalami penurunan 38% dari beton normal. Selanjutnya pemakaian air kapur mengakibatkan penurunan kuat lentur bila dibandingkan dengan beton normal untuk beton *fly ash* PLTU mengalami penurunan sebesar 46,91 %, pada beton *fly ash* Pasaran mengalami penurunan 40,74%.

- 8) Pada pengujian serapan air beton, beton normal lebih banyak menyerap air dibandingkan dengan beton yang dicampur dengan *high volume fly ash*. Beton yang dicampur dengan *high volume fly ash* dari PLTU Jepara lebih sedikit menyerap air dari pada beton yang dicampur dengan *high volume fly ash* yang berasal dari UD Sinar Mandiri Mojosongo. Pemakaian air kapur mengakibatkan penurunan serapan air beton bila dibandingkan dengan beton normal, dimana untuk beton *fly ash* PLTU mengalami penurunan sebesar 9,62%, pada beton *fly ash* Pasaran penurunan sebesar 21,57%.
- 9) Pada perendaman air garam penambahan *fly ash high volume (50% fly ash)* maupun penggunaan air kapur sebagai pengganti air campuran adukan beton memiliki kuat tekan yang lebih rendah daripada beton normal. Nilai kuat tekan beton normal yaitu 22,93 MPa pada perendaman 56 hari.
- 10) Perendaman beton dengan menggunakan air garam pada lama perendaman 28 hari dan 56 hari tidak berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Ini terlihat tidak terjadi kerusakan pada beton sehingga tidak berpengaruh juga terhadap durabilitas beton.
- 11) Perendaman beton dengan menggunakan larutan asam sulfat pada beton dengan bahan tambah *fly ash* kuat tekan yang terjadi relatif stabil, yaitu 13,63 MPa, 14,99 MPa, 13,70 MPa (beton *fly ash* PLTU), 13,01 MPa, 14,16 MPa, 13,24 MPa (beton *fly ash* pasaran), 11,51 MPa, 11,94 MPa, 11,01 MPa (beton *fly ash* PLTU + air kapur), 11,21 MPa, 11,78 MPa, 10,61 MPa (beton *fly ash* pasaran + air kapur), sedangkan pada beton normal reaksi asam sulfat terhadap beton terjadi pada lama perendaman 28 hari. Beton normal memiliki durabilitas yang lemah terhadap larutan asam sulfat dibandingkan beton dengan bahan tambah *fly ash* dengan penggunaan air tawar maupun penggunaan air kapur sebagai air campuran beton.

7.2. Saran

Berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan penelitian, kesulitan-kesulitan yang dialami pada saat penelitian dan pembahasan hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- 1) Pada saat pembuatan campuran beton perlu diperhatikan kekentalan campuran, sesuai nilai *slump* yang direncanakan.
- 2) Untuk penelitian *high volume fly ash concrete* selanjutnya, dengan menggunakan fas rendah serta ditambah dengan *superplastisizer*.

- 3) Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai ketahanan beton terhadap air garam, misalnya melalui uji penetrasi ion klorida.
- 4) Perlu adanya penggunaan kadar garam yang lebih besar pada perendaman beton untuk mengetahui seberapa besar pengaruh air garam terhadap ketahanan beton.