

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **1.1 Simpulan**

Setelah dilakukan pengujian material, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan, dan analisis data, maka dari penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Didapatkan kuat tekan pada masing- masing variasi *fly ash* dan serbuk kaca yaitu : (fa 20 ka 10); (fa 15 ka 10); (fa 15 ka 5); (fa 15 ka 0); (fa 10 ka 10); (fa 10 ka 5); ( fa 5 ka 10); (fa 0 ka 10); (fa 0 ka 0) secara berturut-turut adalah 38,35 Mpa, 41,04 MPa, 42,93 MPa, 42,15 MPa, 42,83 MPa, 42,55 MPa, 42,55 MPa, 46,80 MPa, dan 42,27 MPa.
2. Kuat tekan maksimum penggunaan *fly ash* tanpa serbuk kaca didapatkan pada penggunaan *fly ash* sebesar 15% yaitu 42,156 MPa.
3. Serbuk kaca mampu meningkatkan kuat tekan beton secara signifikan. Dari percobaan yang dilakukan, persentase penggunaan serbuk kaca maksimum tanpa *fly ash* didapat pada kadar serbuk kaca 10% yang mampu menghasilkan kuat tekan sebesar 46,80 MPa. Peningkatan yang terjadi pada beton non-variasi dengan variasi serbuk kaca 10% tanpa *fly ash* yaitu sebesar 9,69% atau terjadi kenaikan sebesar 4,53 Mpa.
4. Persentase penggunaan *fly ash* dan serbuk kaca menghasilkan kuat tekan maksimum pada penggunaan *fly ash* 15% dan serbuk kaca 5% yaitu sebesar 42,93 Mpa.
5. *Fly ash* dan serbuk kaca efektif digunakan secara bersamaan melihat hasil kuat tekan beton non- variasi yaitu sebesar 42,27 MPa, kuat tekan yang dihasilkan pada *fly ash* 15% dan serbuk kaca 5% mampu meningkatkan kuat tekan yaitu sebesar 42,93 Mpa.
6. Kedepannya, kedua limbah ini (*fly ash* dan limbah kaca) dapat digabungkan dengan variasi *fly ash* yang mensubstitusi penggunaan

semen sebanyak 15% dan penambahan serbuk kaca 5% sehingga dapat dimanfaatkan secara baik dan digunakan dalam pembuatan beton mutu tinggi pada penambahan kuat tekan beton. *Limbah fly ash* dan kaca sudah selayaknya dimanfaatkan agar tidak hanya dibuang dan mencemari lingkungan.

## **1.2 Saran**

Untuk penyempurnaan hasil serta mengembangkan penelitian yang lebih lanjut, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan jenis kaca secara spesifik dari beberapa sumber berbeda yang ada di lingkungan.
2. Penambahan variasi substitusi *fly ash* terhadap semen dan variasi penambahan kadar serbuk kaca, agar menghasilkan data yang lebih bervariasi dan keakuratan data.
3. Agar berhati- hati pada saat proses penghancuran kaca. Peneliti melakukan penghancuran dengan menggunakan mesin *Los Angeles*.
4. Menaati SOP pada saat melakukan uji laboratorium, menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) yang distandardkan terutama ketika berhadapan dengan limbah yang kurang baik jika bersentuhan langsung dengan kulit.