BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perngujian, analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pengaruh rasio air-semen pada kandungan semen 500 kg terhadap kuat tekan dan modulus elastisitas beton yang menggunakan agregat sampah plastik *polypropylene* (PP), maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengujian karakteristik agregat halus ringan dari sampah plastik PP yaitu:
   a. Berat jenis jenuh kering muka sebesar 1,45; berat jenis curah sebesar 1,39; berat jenis semu sebesar 1,49 sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 sebesar 1-1,8.
   b. Penyerapan air agregat sebesar 4,24% sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 maksimum sebesar 20%.
   c. Berat isi gembur kering sebesar 1020 kg/cm sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 maksimum sebesar 1120 kg/cm.
   d. Berat isi padat sebesar 1040 kg/cm sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 maksimum sebesar 1140 kg/cm.
   e. Nilai presentase volume padat sebesar 1,92. Tidak termasuk dalam syarat agregat ringan karena spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 sebesar 9-14%.
   f. Kadar bagian yang terapung dan Kandungan Lumpur agregat sebesar 0% sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 sebesar 5% dan <1%.

g. Gradasi agregat ringan masuk dalam persyaratan susunan besar butir agregat dengan nilai modulus halus butir sebesar 2,76.

h. Kekekalan agregat sebesar 0,47% sedangkan spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 maksimum sebesar 12%.

Dari semua pengujian karakteristk agregat ringan menunjukkan bahwa agreagat ringan memenuhi spesifikasi yang disyaratkan SNI 03-2461-2002 kecuali nilai presentase volume padat.

2. Kuat tekan rata-rata pada masing-masing FAS pada umur 28 hari yaitu :

   a. FAS 0,49 ukuran silinder 10/20 sebesar 26,65 MPa sedangkan ukuran 15/30 sebesar 26,65 MPa. Dengan berat jenis sebesar 1811,44 kg/m^3

   b. FAS 0,45 ukuran silinder 10/20 sebesar 27,48 MPa sedangkan ukuran 15/30 sebesar 26,99 MPa. Dengan berat jenis sebesar 1822,89 kg/m^3

   c. FAS 0,3 ukuran silinder 10/20 sebesar 31,59 MPa sedangkan ukuran 15/30 sebesar 31,27 MPa. Dengan berat jenis sebesar 1834,59 kg/m^3

   d. FAS 0,26 ukuran silinder 10/20 sebesar 35,54 MPa sedangkan ukuran 15/30 sebesar 35,105 MPa. Dengan berat jenis sebesar 1844,48 kg/m^3

   Dari semua FAS menunjukkan bahwa beton yang memenuhi syarat beton ringan yang disyaratkan SNI 03-2461-2014 yaitu beton dengan FAS 0,26 dan FAS 0,3 karena berat jenis kurang dari 1850 kg/m^3 dan kuat tekan minimal 28 Mpa.

3. Modulus elastisitas pada masing-masing FAS dengan 3 metode pada umur 28 hari yaitu :

a. FAS 0,49 dengan Metode Hoognestad sebesar 10727,38 Mpa; Metode Hsu and Hsu (1994) sebesar 10095,26 Mpa dan Metode Teoritis SNI sebesar 19930,01 Mpa.
b. FAS 0,45 dengan Metode Hoognestad sebesar 11032,18 Mpa; Metode Hsu and Hsu (1994) sebesar 10190,85 Mpa dan Metode Teoritis SNI sebesar 20965,06 MPa.
c. FAS 0,3 dengan Metode Hoognestad sebesar 14812,9 Mpa; Metode Hsu and Hsu (1994) sebesar 13886,8 Mpa dan Metode Teoritis SNI sebesar 21935,73 MPa.
d. FAS 0,26 dengan Metode Hoognestad sebesar 24486,09 Mpa; Metode Hsu and Hsu (1994) sebesar 23043,96 Mpa dan Metode Teoritis SNI sebesar 23255,01 MPa.

4. Nilai Modulus Elastisitas dapat dilihat bahwa angka terbesar dalam metode Teoritis SNI dan nilai modulus elastisitas bertambah tinggi seiring dengan meningkatnya kuat tekan beton. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Salain dan Widiarsa (2006).
5. Pola retak pada beton memiliki pola retak rata-rata tipe nomor 2.
6. Semakin kecil FAS yang digunakan akan menghasilkan kuat tekan dan modulus elastisitas yang lebih tinggi.

5.2 Saran

1. Saat penuangan beton segar kedalam cetakan perlu diperhatikan komposisi campuran agar tidak terjadi perbedaan berat jenis yang signifikan (jumlah agregat sesuai *mix design*)
2. Sebaiknya meratakan permukaan beton dengan baik dan juga menggunakan beksiting yang baik agar hasil beton yang tercetak dalam bentuk yang bagus. Sehingga hasil pengujian akan lebih akurat.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk variasi jumlah semen dan nilai fas lainnya. Bisa dilakukan dengan menggunakan agregat lain selain agregat dari plastik PP.
4. Sebaiknya menggunakan molen yang tidak memiliki kerak, karena sangat berpengaruh terhadap adonan betonnya.