

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Pemeriksaan dan pengujian agregat daur ulang yang berasal dari PT Pioner Beton dan agregat alam yang berasal dari PT Adhimix telah dilakukan di Laboratorium Struktur dan Material Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia, menunjukkan bahwa :

1. Hasil pengujian berat jenis dan absorpsi menunjukkan bahwa absorpsi yang terjadi pada agregat daur ulang lebih besar dari pada agregat alam.
2. Hasil pengujian analisa ayak (sieve analysis)
 - Dilihat dari standar SNI 03-2834-1992, agregat halus alam masuk ke dalam gradasi zona II, sedangkan untuk agregat halus daur ulang mendekati gradasi zona II, tidak masuk hanya dalam saringan No.100.
 - Agregat kasar daur ulang dan agregat kasar alam mendekati standar SNI 03-2834-1992.
3. Hasil pemeriksaan bahan lewat saringan No.200 untuk agregat halus Untuk agregat halus didapatkan bahwa kandungan material halus agregat halus daur ulang melebihi yang diizinkan yaitu antara 0.2 – 6 %, sedangkan untuk agregat halus alam, kandungan material halus masih diizinkan.
4. Hasil pengujian keausan dengan mesin Los Angeles untuk agregat kasar Kedua agregat kasar tersebut memenuhi standar ASTM C 131 dan C 535 berkisar antara 15 – 50 %. Tetapi jika menurut SII-80 tidak boleh lebih dari 27 %, sehingga agregat kasar daur ulang tidak memenuhi.
5. Hasil uji kuat lentur Dari hasil pengujian ini, nilai kuat lentur pada beton agregat daur ulang yang tertinggi terjadi pada benda uji dengan Percobaan Campuran Beton 25 % AKDU – 0 % AHDU, di mana penurunan terhadap beton agregat alam sebesar 1.26 % dan nilai terendah terjadi pada Percobaan Campuran

Beton 25 % AKDU – 25 % AHDU dengan persentase penurunan terhadap beton agregat alam sebesar 9.49 %. Jika dilihat persentase penurunan beton agregat daur ulang pada sampel C (25 % AKDU – 0 % AHDU) adalah 1.26 %, nilai penurunan ini lebih rendah dari pada beton agregat daur ulang pada sampel B (0 % AKDU – 25 % AHDU) dengan persentase penurunan 6.33 %. Ini menunjukkan bahwa penggunaan agregat kasar daur ulang dengan persentase 25 % lebih baik dari pada penggunaan agregat halus daur ulang dengan persentase 25 % untuk pengujian kuat lentur beton. Jika dibandingkan antara beton agregat alam dan beton agregat daur ulang, nilai tegangan lentur beton agregat daur ulang lebih rendah dibandingkan dengan agregat alam, ini dikarenakan kualitas agregat yang dipakai pada campuran beton, yaitu kualitas agregat daur ulang kurang baik dibandingkan dengan kualitas agregat alam.

6. Hasil uji perubahan panjang

Dilihat pada umur 56 hari, persen tertinggi susut pada beton agregat daur ulang terjadi pada sampel D sebesar 0.0015 %, dan yang terkecil pada sampel C sebesar 0.00133 %. Jika dilihat dari komposisinya sampel D memiliki % susut yang terbesar karena agregat daur ulang mempunyai lebih banyak kandungan material halus dan pasta semen yang melekat baik pada agregat kasar daur ulang maupun agregat halus daur ulang. Penggunaan kaca dalam pembacaan perubahan panjang akan mengurangi keakuratan pembacaan. Nilai persentase pertambahan susut pada percobaan campuran beton 0 % AKDU – 25 % AHDU adalah 10.53 %, lebih tinggi dibandingkan dengan percobaan campuran beton % 25 AKDU – 0 % AHDU, dengan nilai persentase pertambahan susut sebesar 5.26%. Ini menunjukkan bahwa penggunaan agregat kasar daur ulang dengan persentase 25 % lebih baik dari pada penggunaan agregat halus daur ulang dengan persentase 25 % untuk pengujian perubahan panjang.

7. Hasil uji modulus elastisitas dan *poisson ratio*

Dari hasil pengujian ini, disimpulkan bahwa modulus elastisitas beton agregat alam lebih besar dari pada beton agregat daur ulang. Nilai modulus elastisitas sesuai dengan rumus SNI, $E_c = 4700 \sqrt{f_c}$ (MPa), semakin tinggi nilai kekuatan betonnya maka semakin besar nilai modulus elastisitas. Semakin tinggi kekuatan betonnya, maka semakin rendah nilai *poisson ratio*-nya.

5.2 SARAN

1. Sebelum melakukan *mix design* sebaiknya agregat daur ulang dicuci terlebih dahulu karena banyak mengandung material halus, yaitu pasta semen yang melekat pada agregat halus maupun agregat kasar daur ulang.
2. Dalam percobaan susut, sebaiknya metode pembacaan tidak memakai kaca, karena mengurangi keakuratan pembacaan.
3. Dalam tes modulus elastisitas sebaiknya dilakukan pengukuran faktor koreksi, karena setiap sampel akan bernilai beda satu sama lain.

