

BAB V KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan memperhatikan data pengujian kuat tekan di laboratorium, untuk menganalisa pengaruh penggunaan agregat daur ulang dalam *mix design* beton dengan 5 (lima varian) campuran dan menggunakan campuran agregat alami sebagai pembanding dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian dan perhitungan tampak suatu perbedaan antara keduanya dengan proporsi campuran yang sama menunjukkan kuat tekan beton agregat alami (normal) dengan agregat daur ulang 0% kuat tekan beton mencapai 316 kg/cm^2 , dengan agregat daur ulang 25% kuat tekan beton naik menjadi 335 kg/cm^2 atau sebesar 6,0127% dan untuk agregat daur ulang yang mencapai 50% kuat tekan terus meningkat menjadi 350 kg/cm^2 atau sebesar 10,1493% dan untuk agregat daur ulang 75% kuat tekan beton menjadi 362 kg/cm^2 atau 13,1429% dan untuk agregat daur ulang 100% mencapai 376 kg/cm^2 atau mencapai hingga 16,5746%.
2. Hubungan kuat tekan beton agregat daur ulang umur beton pada hari ke tujuh kuat tekan beton dengan agregat alami mencapai 69,06%, sedangkan untuk campuran 25% mencapai 73,62%, campuran 50% mencapai 78,50%, campuran 75% mencapai 83,06% dan untuk campuran 100% pada hari ke (7) tujuh telah dapat mencapai 87,30%. Sedangkan pada hari dua puluh satu untuk 0% mencapai 97,39% untuk campuran 25% mencapai 104,23%, campuran 50% mencapai 108,14%, campuran 75%

mencapai 111,73%, campuran 100% mencapai 116,61% dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kuat tekan beton dengan menggunakan agregat daur ulang 25% kuat tekannya sudah mencapai kuat tekan rencana sehingga berdasarkan penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa agregat daur ulang bisa digunakan dalam pembuatan beton segar.

3. Dilihat dari hasil pengujian kuat tekan beton pada hari ke dua puluh delapan bahwa dengan campuran agregat alami mencapai 102,93%, campuran 25% mencapai 109,12%, campuran 50 mencapai 114,01%, campuran 75% mencapai 117,92%, Campuran 100% mencapai 122,48% dari sini juga dapat dilihat bahwa kuat tekan beton pada umur 28 hari hampir sama dengan kuat tekan beton dengan menggunakan agregat daur ulang pada hari 21 jadi dapat kita simpulkan bahwa agregat daur ulang lebih baik dari agregat alami.
4. Dari perbandingan hasil *slump* yaitu *slump* dengan menggunakan agregat alami memiliki nilai *slump* 110 mm sedangkan dengan menggunakan agregat daur ulang memiliki nilai *slump* 100 mm sehingga dapat dilihat bahwa agregat daur ulang memiliki *workability* yang lebih baik dari agregat alami yang disebabkan oleh penyerapan air oleh agregat daur ulang hanya 0,285% sedangkan yang menggunakan agregat alami penyerapan airnya mencapai 0,88%.

5. Dari hasil penelitian diatas dapat dilihat bahwa kuat tekan beton dengan agregat daur ulang memiliki kuat tekan yang lebih tinggi antara lain di sebabkan oleh :
- Berat jenis agregat daur ulang lebih berat dibanding dengan agregat alami.
 - Kadar air agregat daur ulang lebih kecil dibanding agregat alami.
 - Gradasi agregat daur ulang lebih kasar.

5.2 Keterbatasan

Dalam penelitian ini penulis hanya melakukan penelitian mengenai kuat tekan beton yang menggunakan agregat daur ulang dengan variasi campuran agregat daur ulang yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% yang di dukung dengan data-data sekunder yang dapat dari perusahaan yang terkait serta dari laboratorium Otorita Batam , sehingga penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini bukan murni dilakukan oleh penulis melainkan dari hasil uji orang lain dikarenakan keterbatasan peralatan, biaya dan waktu yang singkat dan juga perlengkapan laboratorium yang tidak memadai. Kita menyadari bahwa dari pihak Universitas sendiri tidak menyediakan laboratorium untuk penelitian yang bersangkutan.

5.3 Rekomendasi

Penulis juga merekomendasi untuk mencari alternatif lainnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan yang dapat menggantikan agregat alami (kerikil) selain menggunakan agregat daur ulang dari sisa bangunan

di sini juga menyarankan untuk menggunakan bauksit sebagai bahan pencampur dalam pembuatan beton segar karena di daerah Kepulauan Riau terdapat cukup banyak sumber daya alam yang berupa bauksit. Penulis juga merekomendasikan untuk menggunakan beton daur ulang yang langsung dari puing-puing bangunan agar hasil uji lebih nyata sebab dalam penulisan ini penulis hanya menggunakan kubus beton yang ada dalam laboratorium serta menggunakan faktor air semen yang lebih bervariasi seperti mulai dari 0,3, 0,35, 0,4, 0,45, 0,5, 0,55, 0,6 untuk mengetahui pengaruh faktor air semen terhadap kuat tekan karena agregat daur ulang memiliki penyerapan air yang rendah serta melakukan penelitian terhadap mutu beton tinggi baik menggunakan FAS yang sama ataupun dengan FAS yang lebih rendah.

5.4 Saran

Penulis menyadari dalam penulisan ini masih banyak kekurangan sehingga penulis juga menyarankan untuk melakukan *test los angles* untuk mendapatkan sifat dari agregat daur ulang tersebut. Dan analisa terhadap beban tetap dan beban sementara juga lebih baik digunakan agar dapat mengetahui sifat beton tersebut apakah setelah menggunakan agregat beton daur ulang menjadi lebih gertas serta melakukan analisa terhadap mesin penghancur, karena dalam penelitian kubus beton tersebut dihancurkan dengan menggunakan rantai *excavator* dan yang tidak masuk gradasi dihancurkan kembali tetapi hasil gradasi kurang dapat dikendalikan sehingga dapat diteliti penghancuran dengan menggunakan alat penghancur seperti *jaw crusher*.