

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Beton agregat daur ulang atau yang biasa disebut *Recycled Concrete Aggregate (RCA)* merupakan beton yang terdiri dari bahan penyusun yang menggunakan agregat daur ulang (*Recycled Aggregate (RA)*) dalam komposisi pembentukannya (Marastuti dkk., 2014). Penelitian beton dengan menggunakan agregat daur ulang sudah lama dilakukan di berbagai negara. Meskipun ada perbedaan formula yang cukup berarti namun kesimpulan dari pengujian beton daur ulang yang sudah dilakukan perlu dipertimbangkan. Sifat beton dengan agregat daur ulang jika dibandingkan dengan beton yang menggunakan agregat alami akan mengalami penurunan sebesar 10% - 30% untuk kuat tekannya, sedangkan untuk kuat tarik lebih rendah tapi tidak lebih dari 10% (EL-Reedy, 2009).

Berdasarkan penelitian Sian dkk (2013) penggunaan agregat daur ulang dengan variasi 0%, 50%, dan 100% pada perencanaan campuran beton dengan $f'c = 25$ MPa didapatkan bahwa untuk kuat tekan beton dengan penggunaan 100% agregat daur ulang yaitu 28,4 MPa, sedangkan untuk kuat tarik belah sebesar 2,81 MPa.

Penelitian Purushothaman dkk (2015) yang berjudul "*Influence of Treatment Methods on the Strength and Performance Characteristics of Recycled Aggregate Concrete*" menarik kesimpulan bahwa perawatan agregat daur ulang dengan metode perendaman asam (H_2SO_4), pemanasan dan penggosokan, dan penggosokan dapat meningkatkan kualitas agregat daur ulang serta dapat

menghasilkan kuat tekan dan modulus elastisitas beton yang sama baiknya dengan beton yang menggunakan agregat alam. Dengan hasil pengujian kuat tekan beton dengan metode perendaman asam sebesar 41,4 MPa, pemanasan dan penggosokan sebesar 43,6 MPa, dan pengosokkan sebesar 41,2 MPa.

Ismail dan Ramli (2013), melakukan penelitian terhadap agregat daur ulang yang berjudul "*Engineering Properties of Treated Recycled Concrete Aggregate (RCA) for Structural Application*". Pada penelitian ini agregat daur ulang direndam pada tiga variasi konsentrasi larutan kimia *HCl* yaitu *HCl* dengan konsentrasi 0,1, 0,5, dan 0,8 Mol. Selain itu Ismail dan Ramli juga memberikan tiga variasi waktu perendaman pada masing – masing konsentrasi yaitu 1, 3, dan 7 hari. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa perendaman pada larutan *HCl* dengan konsentrasi 0,1 dan 0,5 menunjukkan peningkatan paling besar dalam kuat tekan. Sementara itu, untuk waktu perendaman agregat daur ulang dalam asam waktu tiga hari sudah cukup untuk perawatan pada agregat daur ulang.

Penelitian Saravanakumar dkk (2016), melakukan penelitian dengan judul "*Properties of Treated Recycled Aggregates and its Influence on Concrete Strength Characteristics*" dalam penelitian ini agregat daur ulang direndam dengan berbagai larutan asam yaitu H_2SO_4 , *HCl*, dan HNO_3 untuk mengurangi mortar pada agregat daur ulang dan perendaman paling efektif dengan menggunakan larutan H_2SO_4 dan yang paling tidak efektif adalah perendaman dengan larutan *HCl* sedangkan untuk kuat tekan sendiri metode yang paling

efektif adalah dengan melakukan perendaman dengan larutan asam *HCl* yang dilanjutkan dengan proses *coating* menggunakan larutan *silica fume*.

