

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah bahan konstruksi yang terdiri dari campuran semen, agregat (pasir dan kerikil), air, dan bahan tambahan lainnya. Proses pembuatan beton melibatkan reaksi kimia kompleks dimana air dan semen bertindak sebagai perekat, mengikat agregat menjadi massa padat dan kuat. Komposisi beton dapat divariasikan sesuai kebutuhan proyek, memberikan *fleksibilitas* dalam penggunaannya di berbagai konstruksi.

Kontribusi limbah beton terhadap timbunan sampah konstruksi cukup besar. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya aktifitas konstruksi bangunan. Di Indonesia, limbah konstruksi biasanya tidak dimanfaatkan dengan baik. Sebagian besar dibuang begitu saja di lahan terbuka, dan beberapa digunakan sebagai bahan urugan. Ketersediaan material tersebut sangat banyak, sehingga potensi untuk mendaur ulangnya sangat besar. Material ini dapat dimanfaatkan kembali sebagai agregat di dalam pembuatan beton baru. Hal ini menjadi alternatif bahan beton yang menguntungkan, karena agregat yang digunakan adalah material agregat yang sudah dibuang. Pemanfaatan kembali agregat yang didaur ulang akan menambah panjang umur penggunaan agregat di bangunan serta menghemat pemakaian agregat alami (Hamid et al., 2014)

Dalam penggunaan agregat daur ulang pada campuran beton, penambahan zat aditif menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas beton yang dihasilkan. Salah satu zat aditif yang dapat digunakan adalah *Sika ViscoCrete-3115 N*, yaitu *superplasticizer* generasi ketiga yang dirancang khusus untuk meningkatkan *workability*, mengurangi kebutuhan air, serta mempercepat proses pengerasan beton. *Sika ViscoCrete-3115 N* mampu menghasilkan beton dengan kemampuan mengalir tinggi dan retensi *workability* yang sangat baik, sehingga sangat cocok

digunakan pada beton dengan agregat daur ulang yang umumnya memiliki sifat fisik yang kurang stabil dibandingkan agregat alami.

Penambahan *Sika ViscoCrete-3115 N* pada beton dengan campuran agregat daur ulang diharapkan dapat meningkatkan kualitas kuat tekan dan kuat lentur beton sehingga dapat diaplikasikan pada berbagai macam konstruksi terutama pada perkerasan jalan kaku.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar daur ulang dan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* terhadap kuat tekan beton pada berbagai umur (7, 28, dan 56 hari) dibandingkan dengan beton normal dan beton dengan agregat daur ulang tanpa aditif .
2. Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar daur ulang dan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* terhadap kuat lentur beton pada umur 28 hari.
3. Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar daur ulang dan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* terhadap berat isi beton pada berbagai umur (7, 28, dan 56 hari) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kuat tekan beton dengan agregat daur ulang dan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* pada berbagai umur beton (7,28, dan 56 hari) dibandingkan dengan beton normal dan beton dengan agregat daur ulang tanpa aditif.
2. Mengevaluasi kuat lentur beton dengan agregat daur ulang yang diberi tambahan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* pada umur 28 hari untuk mengetahui pengaruhnya terhadap sifat mekanis beton.
3. Mengukur berat isi beton dengan agregat daur ulang dan aditif *Sika ViscoCrete-3115 N* pada berbagai umur untuk menganalisis tingkat kepadatan dan porositas beton.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat banyaknya permasalahan yang berhubungan dengan beton, maka dalam penelitian ini diberikan batasan masalah yang bertujuan untuk membatasi pembahasan agar tidak meluas dan batasannya menjadi jelas.

Adapun yang menjadi batasan masalah sebagai berikut:

1. Agregat campuran yang digunakan yaitu agregat bekas bongkaran jembatan Sei. Selat Akar dan agregat daur ulang yang digunakan sebagai campuran sebanyak 20% dari agregat alami.
2. Bahan tambah yang digunakan adalah *Sika ViscoCrete-3115 N*, yang merupakan *superplasticizer*.
3. Penelitian ini hanya mengkaji tiga parameter utama beton yaitu kuat lentur, kuat tekan, dan berat isi.
4. Pengujian kuat tekan dan berat isi dilakukan pada umur beton 7, 28, dan 56 hari dan Pengujian kuat lentur hanya dilakukan pada umur 28 hari. waktu ini dipilih untuk memantau perkembangan kekuatan dan kepadatan beton seiring waktu.
5. Pengujian kuat tekan dan berat isi beton menggunakan cetakan silinder ukuran 100 x 200 mm, sedangkan pengujian kuat lentur beton menggunakan cetakan slab ukuran 500 x 350 x 40 mm dan tulangan ukuran diameter 6 mm.
6. Untuk perawatan (*curing*) atau perendaman memakai air laut bengkalis
7. Mutu rencana beton adalah 20 Mpa.