

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan pesatnya pembangunan infrastruktur, Menurut APBN di tahun 2017 anggaran infrastruktur meningkat signifikan menjadi 18,6% terhadap belanja negara. Pembangunan infrastruktur tentunya tidak lepas dengan penggunaan struktur beton yang merupakan salah satu konstruksi utama dalam suatu bangunan. Dalam penggunaannya struktur beton selalu mengalami perkembangan dan peningkatan permintaan akan kebutuhan material pembentuknya, yakni semen, agregat kasar, agregat halus, dan air.

Agregat merupakan komponen beton yang paling berperan dalam menentukan besarnya komponen, pada beton biasanya terdapat sekitar 60% sampai 80% volume agregat (Nawy, 2008:14). Dari pernyataan tersebut agregat memegang peran penting dalam mengisi volume beton, salah satunya adalah agregat kasar yang umumnya menggunakan kerikil. Kerikil biasanya didapatkan di daerah aliran sungai, namun jika kerikil dieksploitasi terus menerus untuk kebutuhan komersil maka berpotensi terjadi banjir, erosi, dan pengendapan sedimen pada daerah aliran sungai karena batu kali pada awalnya berfungsi untuk mengurangi kecepatan dari arus. Sehingga perlu adanya solusi alternatif penggunaan material agregat kasar untuk memenuhi kebutuhan beton struktural.

Tulungagung merupakan kabupaten sentra pengrajin batu *onyx*, khususnya di Kecamatan Campur Darat, Desa Gamping dilihat dari aktivitas masyarakat yang pada umumnya bermata pencaharian sebagai pengrajin batu *onyx*. Hasil kerajinan batu *onyx* Desa Gamping terkenal di Indonesia hingga mampu merambah pasar internasional. Banyaknya penggunaan batu *onyx* untuk kebutuhan pengrajin tentunya menghasilkan limbah batu *onyx* dalam jumlah banyak juga. Sehingga perlu adanya penelitian untuk mengkaji penggunaan batu *onyx* secara optimal. Solusi alternatif yang bisa ditawarkan adalah memanfaatkan hasil limbah batu *onyx* menjadi material campuran beton, yakni sebagai agregat kasar. Limbah batu *onyx* yang digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada beton mampu memperbaiki nilai porositas beton (Khosemde, 2016). Dari pernyataan tersebut limbah batu *onyx* dapat dijadikan sebagai material campuran beton. Beton dengan agregat limbah batu *onyx* dengan beton normal mempunyai karakteristik yang beda, tentunya ada pengaruh perbedaan hasil dalam pengujian

khususnya pada uji pembebanan beton yang bertujuan untuk mengetahui kualitas beton tersebut yang ditinjau dari hasil lendutan (defleksi) pada beton dengan campuran batu *onyx* dan beton normal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, batu *onyx* dapat digunakan sebagai campuran beton yakni pengganti agregat kasar. Penelitian ini dilakukan karena perlunya pengkajian lebih lanjut untuk mendapatkan informasi lebih tentang pengaruh campuran batu *onyx* terhadap lendutan (Defleksi) balok beton bertulang dibandingkan dengan balok beton normal.

1.3 Rumusan Masalah

Dari penjelasan sebelumnya didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil kuat tekan beton normal dan beton dari limbah *onyx*?
2. Bagaimana pengaruh agregat *onyx* pada lendutan (defleksi) balok beton bertulang?
3. Bagaimana perbandingan lendutan (defleksi) balok beton bertulang agregat *onyx* dengan beton balok bertulang dengan agregat normal?

1.4 Batasan Masalah

Karena terbatasnya waktu serta luasnya objek kajian maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah. Berikut adalah pembatasan masalah tersebut:

- a. Agregat kasar *onyx* yang dipakai adalah didapatkan dari daerah Gamping, Kec. Campur Darat Kabupaten Tulung Agung.
- b. *Mix design* yang digunakan sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Setyowati (2016), karena telah didapatkan proporsi campuran yang terbaik untuk beton dengan agregat *Onyx* dengan nilai FAS sebesar 0,4.
- c. Perubahan kimia tidak diteliti.
- d. Lendutan diamati sampai pada beban *ultimate*
- e. Uji kuat tekan dengan menggunakan benda uji berbentuk silinder.
- f. Peraturan perencanaan kekuatan balok beton bertulang yang digunakan adalah SNI 03-2847-2013 tentang analisa beton bertulang.
- g. Tidak dilakukan analisis ekonomis.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil kuat tekan dari beton normal dan beton dengan limbah batu *onyx*.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh agregat *onyx* pada lendutan (defleksi) balok beton bertulang.
3. Mengetahui perbandingan lendutan beton balok beton bertulang agregat *onyx* dengan beton balok bertulang dengan agregat normal.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Limbah batu *onyx* dapat dimanfaatkan lebih baik dengan digunakannya sebagai agregat kasar beton struktural terutama masyarakat sekitar Desa Gamping, Kecamatan Campur Darat, Tulungagung.
2. Alternatif agregat kasar pada beton struktural yang lebih ramah lingkungan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)