

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Indonesia semakin meningkat, dimana pemerintah dan masyarakat semakin banyak melakukan pembangunan untuk konstruksi gedung bertingkat maupun rumah sederhana. Salah satu material yang digunakan dalam pembangunan adalah beton. Beton sederhana dibentuk oleh pengerasan campuran semen, air, agregat halus, agregat kasar (batu pecah atau kerikil), udara dan campuran tambahan lainnya (Nawy, 2010). Kebutuhan agregat kasar sangat besar yaitu sekitar 60 % - 80 % volume agregat. Menurut Undang-Undang Nomor 11 tahun 1967 tentang Ketentuan Pokok Pertambangan menyebutkan bahawa pertambangan rakyat adalah suatu usaha pertambangan bahan-bahan galian dari semua golongan a, b dan c yang dilakukan oleh rakyat setempat secara kecil-kecilan atau gotong royong dengan alat-alat sederhana untuk pencairan sendiri (As'ad, 2005). Kegiatan penambangan dapat mempengaruhi sifat fisika, kimia serta biologi tanah melalui pengupasan tanah lapisan atas, penambangan, pencucian serta pembuangan tailing. Penambangan yang tidak memperhatikan aspek lingkungan akan menyebabkan terancamnya daerah sekitarnya dengan bahaya erosi dan tanah longsor karena hilangnya vegetasi penutup tanah (As'ad, 2005). Maka dari itu perlu mencari alternatif terhadap penggunaan agregat kasar.

Daerah Gamping, Kecamatan Campur Darat, Tulungagung merupakan wilayah tambang batu *onyx* di Jawa Timur, batu *onyx* tersebut dimanfaatkan masyarakat sekitar sebagai kerajinan furniture. Di daerah Gamping kebanyakan masyarakat bekerja sebagai perajin furniture batu *onyx* sehingga mengakibatkan limbah batu *onyx* dalam jumlah besar setiap harinya 500 kg dan belum ada pemanfaatan limbah batu *onyx* tersebut.

Berdasarkan SK SNI 03-2847-2013 pasal 11.1.2 disyaratkan bahwa komponen struktur harus memenuhi kemampuan layan untuk menjamin tercapainya perilaku struktur yang cukup baik pada tingkat beban kerja. Kemampuan layan terbatas pada tingkat beban kerja dan salah satunya ditentukan oleh retak pada beton bertulang. Penyusutan beton atau gaya luar mengakibatkan rendahnya gaya tarik sehingga terjadi retak. Besarnya lebar retak dapat merubah bentuk permukaan beton dan membuat korosi pada tulangan yang telah terekspos. Maka dari itu diperlukan penelitian terhadap lebar retak beton dengan agregat limbah batu

onyx pada balok bertulangan tunggal dan dibandingkan dengan beton dengan agregat kerikil pada tulangan tunggal.

1.2. Identifikasi Masalah

Semakin meningkatnya pembangunan dalam bidang konstruksi menyebabkan bertambahnya penggunaan material konstruksi. Material tersebut berupa kerikil sebagai agregat kasar yang digunakan dalam campuran beton. Semakin banyak kerikil yang digunakan maka akan berdampak pada aspek lingkungan sekitar penambangan kerikil tersebut. Maka dari itu diperlukan alternatif pengganti kerikil sebagai agregat kasar.

Penyusutan beton atau gaya luar mengakibatkan rendahnya gaya tarik sehingga terjadi retak. Besarnya lebar retak mengubah bentuk permukaan beton dan membuat korosi pada tulangan yang telah terekspos. Selain itu penggantian agregat batu *onyx* sebagai agregat kasar akan memberi perbedaan pada lebar retak balok tersebut. Maka dari itu diperlukan penelitian terhadap lebar retak beton dengan agregat limbah batu *onyx* pada balok bertulangan tunggal dan dibandingkan dengan beton dengan agregat kerikil pada tulangan tunggal.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan kuat tekan beton antara menggunakan agregat normal dengan agregat batu *onyx*?
2. Apakah ada perbedaan lebar retak beton bertulangan tunggal antara menggunakan agregat normal dengan agregat batu *onyx*?
3. Bagaimana lebar retak beton bertulangan tunggal yang menggunakan agregat normal dan agregat batu *onyx*?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Agregat kasar yang dipakai adalah limbah batu *onyx* didapatkan dari daerah Gamping, Kecamatan Campur Darat, Tulungagung.
2. Perubahan kimia tidak diteliti.
3. *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.
4. Uji kuat tekan dengan menggunakan benda uji berbentuk silinder.

5. Peraturan perencanaan kekuatan balok beton bertulang yang digunakan adalah SNI 03-2847-2013 tentang analisa beton bertulang.
6. Tidak dilakukan analisis nilai ekonomis dari limbah batu *onyx*.
7. Pengamatan hanya dilakukan hingga mencapai beban maksimum.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan perbedaan kuat tekan beton agregat normal dan agregat batu *onyx*.
2. Mendapatkan perbedaan lebar retak pada beton agregat batu *onyx* bertulangan tunggal dengan beton agregat normal bertulangan tunggal.
3. Mendapatkan nilai lebar retak pada beton agregat batu *onyx* bertulangan tunggal dan beton agregat normal bertulangan tunggal.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini agar limbah batu *onyx* dapat dimanfaatkan sebagai agregat kasar beton struktural terutama masyarakat sekitar Desa Campurdarat, Tulungagung. Dan sebagai alternatif agregat kasar pada beton struktural yang lebih ramah lingkungan.

Halaman ini sengaja dikosongkan