

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka perkembangan dalam bidang pembangunan semakin maju. Di negara maju maupun di negara berkembang seperti Indonesia banyak sekali pembangunan seperti tempat tinggal, café, sekolah, rumah sakit, gedung bertingkat dan infrastruktur lainnya. Material yang digunakan untuk infrastruktur tersebut sebagian besar menggunakan beton dengan pemanfaatan yang beragam. Ada yang menggunakan beton sebagai pengisi dan juga meningkatkan estetika.

Saat ini kita hidup di era globalisasi dimana kita dituntut untuk mengikuti perkembangan jaman yang lebih modern. Pada era ini banyak sekali bangunan yang membuat inovasi dengan memanfaatkan material beton dengan memanfaatkan kekayaan alam yang ada membuatnya menjadi beton agar terlihat lebih terealisasi dengan baik. Pembuatan beton ini didukung dengan perkembangan teknologi. Dengan cara yang beragam beton yang tadinya hanya menggunakan kerikil sebagai bahan pengisi bisa diubah menjadi beton dengan menggunakan batuan lain sebagai pengganti kerikil.

Salah satu cara yang digunakan untuk mendapatkan beton dengan nilai ekonomis adalah mengganti salah satu komposisi campuran beton yaitu kerikil dengan limbah batu *onyx*. Limbah batu *onyx* ini dipilih karena ketersediaannya yang melimpah dan bisa didapatkan di Desa Gamping, kecamatan Campur Darat, kabupaten Tulungagung. Sepanjang jalan di Desa Gamping ini banyak sekali industri kerajinan batu, batu yang digunakan berupa batu *onyx* dan marmer. Dari kerajinan batu ini terdapat sisa-sisa batu yang tidak dimanfaatkan secara optimal oleh warga setempat sehingga menjadi limbah yang menumpuk dengan percuma. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan memanfaatkan limbah batu *onyx* agar tidak terbuang percuma.

Beton yang menggunakan batu *onyx* belum diketahui campuran optimumnya. Karena batu *onyx* merupakan batu baru yang digunakan sebagai pengganti agregat kasar. Jadi, peninjauan FAS (Faktor Air Semen) yang beragam dilakukan untuk mendapatkan campuran optimum pada beton. Peninjauan FAS ini dipilih karena pada

bentuk fisik batu *onyx* ini sangat terlihat bahwa pori-pori pada permukaan batu *onyx* tidak terlihat jelas. Diharapkan sifat *impermeable* yang terdapat pada batu *onyx* berpengaruh terhadap FAS. *Impermeable* merupakan sifat suatu bahan yang tidak dapat ditembus oleh partikel lain.

Dari penelitian ini, akan diketahui bagaimana pengaruh batu *onyx* sebagai pengganti agregat kasar dengan perbandingan FAS yang beragam (yaitu : 0.4, 0.5 dan 0.6) pada campuran beton selama proses pengerasan hingga 7, 14, 21 dan 28 hari. Sifat fisis dan mekanis beton dilihat setelah pengujian kuat tekan.

1.2 Identifikasi Masalah

Beton seringkali digunakan untuk berbagai macam pembangunan. Penggunaan beton ini dipilih karena beton mempunyai banyak sekali manfaat. Manfaat beton yaitu dapat dengan mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, mampu memikul beban yang berat, mudah didapat, tahan terhadap temperatur tinggi dan biaya pemeliharaan yang kecil. Kemudahan dalam mendapatkan beton dapat berdampak dalam keseimbangan lingkungan. Pengambilan kerikil dari sungai secara terus menerus dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Pembuatan beton dengan mengganti agregat kasar dengan limbah batu *onyx* diterapkan guna untuk mengurangi pemakaian kerikil agar keseimbangan lingkungan terjaga. Ketersediaan limbah batu *onyx* ini bisa didapat di Desa Gamping, kecamatan Campur Darat, kabupaten Tulungagung. Limbah batu *onyx* ini sangat melimpah, dan pemanfaatan dalam bidang struktur sangat bermanfaat dari pada hanya ditumpuk di sepanjang jalan kecamatan Campur Darat.

Batu *onyx* ini memiliki pori yang sangat kecil, dengan dilakukan peninjauan terhadap FAS (Faktor Air Semen) yang beragam (yaitu : 0.4, 0.5 dan 0.6) apakah akan memberikan pengaruh terhadap kuat tekan pada beton?

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi FAS pada kuat tekan beton dengan campuran limbah batu *onyx*.
2. Apakah limbah batu *onyx* dapat digunakan sebagai pengganti agregat yang baik.
3. Bagaimana perbandingan kuat tekan beton dengan campuran limbah batu *onyx* dibandingkan dengan beton normal.

1.4 Batasan Masalah

1. Batu *onyx* yang diambil berupa bongkahan kecil sisa industri kerajinan batu di Desa Gamping, kecamatan Campur Darat, kabupaten Tulungagung yang nantinya dipecahkan menjadi lebih kecil agar bisa menjadi pengganti agregat kasar pada beton.
2. Kuat Tekan yang ditinjau K200 = 16,285 MPa.
3. Menggunakan semen PPC.
4. Menggunakan Air PDAM kota Malang.
5. Menggunakan pasir hitam.
6. Pengujian kuat tekan dilakukan setelah umur beton 7, 14, 21 dan 28 hari.
7. Benda uji menggunakan cetakan silinder dengan diameter 15cm dan tinggi 30cm.
8. Beton diuji berdasarkan kuat tekan beton pada kondisi campuran FAS (Faktor Air Semen) yang beragam (yaitu : 0.4, 0.5 dan 0.6).
9. Tidak dilakukan analisa ekonomi atas penggantian agregat kasar dengan limbah batu *onyx*.

1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh FAS yang beragam (yaitu : 0.4, 0.5 dan 0.6) pada beton dengan batu *onyx* sebagai pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan campuran sesuai dengan SNI 03-2834-2000.
2. Untuk membuktikan bahwa limbah batu *onyx* dapat digunakan sebagai pengganti agregat yang baik.
3. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton dengan campuran limbah batu *onyx* di bandingkan dengan beton normal.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari Penelitian ini diharapkan mendapatkan manfaat antara lain :

1. Masyarakat dapat mengetahui limbah batu *onyx* juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengganti agregat kasar pada campuran beton, sehingga tidak terbuang percuma.
2. Peneliti, praktisi maupun masyarakat dapat mengetahui pengaruh FAS terhadap kuat tekan beton dengan batu *onyx* sebagai pengganti agregat kasar.

3. Dapat mendukung penerapan *green building concept* dengan memanfaatkan limbah batu *onyx* sebagai pengganti agregat kasar pada campuran beton.

