

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan namanya, beton berpori adalah beton yang memiliki pori-pori sehingga dapat dialiri oleh air. Dengan adanya pori-pori pada beton, maka dapat digunakan untuk menyerap limpasan permukaan dan sekaligus menambah cadangan air tanah. Dengan diaplikasikan pada perkerasan jalan maka limpasan air dari jalan diharapkan akan terserap kedalam tanah, dan dapat berkurangnya debit air pada saluran drainase.

Alireza Joshaghani dkk (2014) meneliti efek dari agregat pada hasil campuran beton berpori. Pada penelitian tersebut dilakukan 3 variasi agregat yaitu agregat 4,75-9,5 mm, 9,5-12,5 mm dan 12,5-19 mm, dengan rasio air semen 0,25-0,30 dan 0,35. Variasi agregat 4,75-9,5 mm memperoleh kuat tekan tertinggi 9,4 MPa pada umur 28 hari dengan rasio air semen 0,35, variasi agregat 9,5-12,5 mm memperoleh kuat tekan 8,2 MPa pada umur 28 hari, sedangkan variasi agregat 12,5-19 mm memperoleh kuat tekan tertinggi 7,2 MPa dengan rasio air semen 0,25 dan 0,35.

Kekuatan beton berpori tergantung pada sifat-sifat pasta dan daya lekat antara pasta dan agregat. Untuk meningkatkan kekuatan beton berpori, tiga komponen harus ditingkatkan: kekuatan pasta, ketebalan pasta sekitar agregat, dan daya lekat antara agregat dan pasta. Tujuan ini dapat dicapai dengan memperhatikan proses pencampuran, menggunakan ukuran agregat yang lebih kecil (Yang dan Jiang 2003). Percobaan dengan memasukkan hingga 15% pasir halus dari rasio massa agregat agregat kasar, 5% sampai 10% meningkatkan kekuatan (Beeldens 2001; Olek et al 2003.).

Berdasarkan ACI 522R-10 campuran untuk 1 m³ beton berpori terdiri dari: semen (270 – 450 kg), agregat (1190 – 1480 kg), faktor arir semen (0,27 – 0,34), dan pasir (dengan rasio terhadap agregat 0 sampai 1: 1).

Dalam penelitian ini agregat yang digunakan adalah agregat kasar 10 mm dan 20 mm. Pemakaian agregat halus di dalam beton berpori sangat dibatasi. Dibatasinya pemakaian agregat halus ini bertujuan untuk mencegah terbentuknya beton yang padat sehingga beton yang dihasilkan tidak berpori lagi.

Oleh karena itu untuk mengetahui karakteristik beton berpori dengan agregat kasar 10 mm dan 20 mm, serta pemakaian sedikit agregat halus 1,2 mm dan 2,4 mm, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kuat tekan dan porositas yang dapat dicapai oleh beton berpori. Melalui penelitian ini diharapkan bahwa penggunaan variasi agregat kasar dan sedikit agregat halus dalam beton berpori mampu meningkatkan mutu beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap kuat tekan beton berpori?
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap porositas beton berpori?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap kuat tekan beton berpori.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap porositas beton berpori.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Perbandingan semen dan agregat yaitu 1 : 4
2. Berat semen yang digunakan ditetapkan 400 kg/m³.
3. Faktor air semen yang digunakan yaitu 0,3.

4. Agregat kasar yang digunakan yaitu maksimum 10 mm, 20 mm, dan agregat halus tertahan 2,4 mm, 1,2 mm. Variasi agregat kasar dan agregat halus merupakan variasi yang menjadi bahan penelitian.
5. Agregat kasar yang digunakan dalam pembuatan beton berpori ini merupakan batu pecah yang berasal dari Stone Crusher PT. Sinar Karya Cahaya, Bongomeme, Kab. Gorontalo, dan agregat halus berupa pasir alami berasal dari sungai Bone.
6. Parameter yang diukur adalah kuat tekan dan porositas pada beton berpori.
7. Benda uji menggunakan silinder dengan ukuran 10 cm x 20 cm.
8. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
9. Pengujian porositas beton dilakukan pada saat kandungan air dalam beton hanya berkisar antara 10% - 20%, agar pada saat pengujian penyerapan tidak dipengaruhi oleh susut beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap kuat tekan beton berpori.
2. Dapat mengetahui pengaruh variasi campuran agregat kasar dan agregat halus terhadap porositas beton berpori.