

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Paving block* (bata beton) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen *portland* atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya (SNI 03–0691–1996). *Paving block* beton banyak digunakan dalam bidang konstruksi dan merupakan salah satu alternatif pilihan untuk lapis perkerasan permukaan tanah. Umumnya *paving block* beton digunakan untuk perkerasan jalan, trotoar, lahan parkir, halaman dan taman. *Paving block* beton banyak diminati karena kemudahan dalam pemasangannya, perawatan relatif mudah dan murah serta memenuhi aspek keindahan.

*Non Fine* atau *pervious concrete* adalah beton yang dibuat dengan sedikit atau tanpa agregat halus (pasir) (Mirza & Amiruddin, 2015). Hal ini membentuk beton dengan pori yang lebih banyak. Pembuatan *pervious concrete* pada umumnya terdiri dari semen, air, agregat kasar dan sedikit campuran agregat halus dengan perbandingan tertentu. Campuran beton non pasir dapat juga ditambah dengan aditif untuk mendapatkan beton yang lebih kuat.

Paving berongga (*pervious paving*) adalah salah satu jenis beton tanpa pasir yang terbuat dari campuran semen atau perekat hidrolis, agregat, air dan bahan lainnya tanpa mengurangi mutu dari paving berongga (*pervious paving*) tersebut (Rifqi, dkk, 2017). *Paving block* beton non pasir merupakan suatu material jalan yang unik dan efektif yang ramah lingkungan. Dikatakan ramah lingkungan karena *paving block* tersebut memiliki pori-pori yang dapat menangkap air hujan dan membiarkan air hujan meresap ke dalam tanah, sehingga sangat cocok digunakan untuk perkerasan halaman, taman dan lahan parkir. Namun dengan adanya pori-pori pada *paving block* tersebut mengakibatkan kekuatannya lebih rendah dibanding *paving block* beton normal sehingga *paving block* beton non pasir perlu dibuat lebih tebal.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tebal efisien *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm untuk pelataran parkir.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka mendapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Seberapa hasil uji kuat tekan *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 2) Seberapa hasil uji ketahanan kejut (*impact*) *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 3) Seberapa hasil uji ketahanan aus *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 4) Berapa tebal efektif *paving block* beton non pasir yang kekuatannya setara dengan *paving block* konvensional.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui kuat tekan *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 2) Untuk mengetahui ketahanan kejut (*impact*) *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 3) Untuk mengetahui ketahanan aus *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah ukuran 5-10 mm.
- 4) Untuk mengetahui tebal efektif *paving block* beton non pasir yang kekuatannya setara dengan *paving block* konvensional.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

- 1) Mengembangkan inovasi *paving block* dari beton non pasir.

- 2) Mendorong penelitian berikutnya yang lebih sempurna tentang beton non pasir.

### **E. Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Semen yang digunakan adalah semen *Portland* jenis 1 dengan *merk* Gresik.
- 2) Agregat kasar berupa batu pecah ukuran 5–10 mm.
- 3) Air yang digunakan dari laboratorium Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 4) Benda uji berupa *paving block* dari beton berukuran 200 x 100 x 60 mm, 200 x 100 x 80 mm dan 200 x 100 x 100 mm.
- 5) Jumlah benda uji per variasi adalah 7 buah.
- 6) Perbandingan antara semen dan agregat kasar adalah 1 PC : 5 BP.
- 7) Umur beton yang diuji adalah 28 hari.
- 8) Faktor air semen (fas) yang digunakan 0,35.
- 9) Pembuatan dan pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 10) Pengujian ketahanan aus dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang *paving block* dari beton non pasir dengan agregat kasar batu pecah pernah dilakukan oleh Harun (2006) dengan judul Pengaruh Batu Pecah Terhadap Kuat Tekan *Paving Block*. Hasil penelitian tersebut adalah komposisi untuk *paving block* yang tepat yaitu 1 PC : 6 PS : 4 BP, dengan campuran ini didapatkan kuat tekan yang maksimum sebesar 14,36 MPa dan 14,16 MPa. Semakin besar ukuran batu pecah yang digunakan makin memperbesar kekuatan *paving block*. Hal ini jika ditinjau dari perbandingan yang sama antara semen dengan pasir yaitu 1 PC : 8 PS tanpa tambahan batu pecah didapatkan kuat tekan maksimum sebesar

5,25 MPa, sedangkan yang ditambah batu pecah didapatkan kuat tekan maksimum 9,70 MPa.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rifqi dkk (2017), dengan judul Karakteristik Paving Berongga Menggunakan Material Batu Kali Bulat Berbasis Ramah Lingkungan. Hasil penelitian menggunakan variasi perbandingan 1 PC : 4 KR dan 1 PC : 6 KR ukuran seragam 5-10 mm dan 10-20 mm, adalah nilai berat jenis sebesar 2,146-2,206 gr/cm<sup>3</sup>, nilai porositas sebesar 16,44-17,11 %, nilai *permaebilitas* sebesar 1,53-2,60 cm/s dan kuat tekan paving berongga sebesar 4,40-7,87 MPa, dari hasil pengujian didapatkan nilai *permeabilitas* dan kuat tekan yang tidak sesuai dengan yang disyaratkan SNI 03-0691- 1996 dan ACI 522R-10 yaitu nilai *permeabilitas* 1,14-1,22 cm/s dan nilai kuat tekan <8,5 MPa, dikarenakan paving berongga dengan material batu kali bulat memiliki nilai rongga yang besar. Sehingga paving berongga berpengaruh terhadap nilai *permeabilitas* dan kuat tekan, maka paving berongga penggunaan material batu kali bulat tidak dapat digunakan karena tidak sesuai yang disyaratkan SNI 03-0691-1996.