

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan pembangunan infrastruktur di Indonesia yang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dapat juga mengakibatkan berkurangnya lahan untuk proses resapan air yang diakibatkan oleh tingginya curah hujan. Pembangunan infrastruktur dengan penggunaan *Paving Blok* pada area perumahan, pedestrian dan taman merupakan salah satu alternatif yang banyak ditemui dan digunakan sebagai material konstruksi.

Seiring berkembangnya kemajuan material konstruksi, saat ini telah berkembang penelitian tentang paving berpori (*pervious paving*) yang didesain untuk memiliki tingkat permeabilitas tinggi. Paving berpori (*pervious paving*) merupakan salah satu jenis beton tanpa pasir yang terbuat dari campuran semen atau perekat hidrolis, agregat, air dan bahan lainnya tanpa mengurangi mutu dari paving berpori (*pervious paving*) tersebut. Paving berpori ini juga biasanya lebih ekonomis karena lebih sedikit menggunakan agregat dan nilai faktor air semen (fas) yang lebih rendah dibandingkan dengan *paving block* biasanya. Pembuatan paving berpori untuk menghasilkan mutu yang tinggi dipengaruhi oleh mutu material penyusunnya itu sendiri, seperti kehalusan semen dan kekerasan agregat. Paving berpori ini juga banyak variasi yang sudah ada dengan jenis atau bentuk agregat kasar lainnya seperti agregat kasar sudut, agregat kasar bulat dan masih banyak jenis maupun ukuran yang lain. Paving berpori ini menggunakan agregat sudut yang merupakan hasil pemecahan agregat dengan mesin pemecah batu. Peningkatan kuat tekan dan nilai permeabilitas pada paving berpori ini selain memiliki pengaruh ukuran dan jenis agregat yang digunakan, perlu adanya penambahan bahan kimia seperti *fly ash* dan lainnya agar paving berpori menghasilkan nilai kuat tekan yang maksimal.

Abu terbang (*fly ash*) digolongkan limbah yang tidak memiliki karakteristik B3 dan telah memenuhi ketentuan penggunaan minimal teknologi terbaik dan ramah lingkungan (PP No. 22 Tahun 2021). Abu terbang (*fly ash*) berasal dari proses pembakaran batu bara pada fasilitas pembangkitan listrik tenaga uap PLTU atau dari kegiatan lain yang menggunakan teknologi selain *stocker boiler* dan atau tungku industri. Beberapa daerah di Indonesia masih banyak yang belum memanfaatkan limbah industri dan PLTU, sehingga perlu adanya pemanfaatan limbah supaya dapat mengurangi pencemaran terhadap lingkungan. Penggunaan abu terbang (*fly ash*) sebagai bahan tambah beton berpori dikarenakan abu terbang (*fly ash*) merupakan salah satu bahan tambah (*additive*) ramah lingkungan yang digunakan sebagai bahan campuran beton. Abu terbang (*fly ash*) tersebut mengandung bahan kimia silika dan

alumina yang bersifat *pozzolanic* seperti semen. Menurut ACI Committee 226, Abu terbang memiliki sifat yang hampir sama dengan semen dalam kehalusannya yaitu lolos ayakan No. 325 (45 mili micron) 5-27% dengan *specific gravity* antara 2,15-2,6, dan dalam abu terbang terdapat sifat kimia berupa silica dan alumina mencapai 80%. Penelitian ini menggunakan persentase penambahan *fly ash* yang digunakan ada 3 macam yakni 5%, 10%, dan 15%, kemudian dibuat benda uji paving berpori sebanyak 36 buah sesuai dengan jumlah variasi dan perbedaan ukuran agregat yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diambil rumusan masalah, yaitu seberapa besar pengaruh bentuk agregat sudut dengan variasi ukuran dan penambahan *fly ash* pada paving berpori terhadap nilai kuat tekan sesuai dengan SNI 03-0691-1996 dan permeabilitas sesuai dengan ACI 522R-10.

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bentuk agregat sudut dengan variasi ukuran dan penambahan *fly ash* pada paving berpori terhadap nilai kuat tekan sesuai dengan SNI 03-0691-1996 dan permeabilitas sesuai dengan ACI 522R-10.

1.4 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi diri peneliti sendiri, perkembangan ilmu pengetahuan, dan masyarakat di antaranya adalah :

1. Secara akademis dapat memberikan wawasan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam pembuatan paving berpori.
2. Dapat mengetahui pengaruh bentuk agregat sudut dengan variasi ukuran dan penambahan *fly ash* pada paving berpori ditinjau dari kuat tekan dan permeabilitas.
3. Dari hasil penelitian ini diharapkan abu terbang dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan tambah paving berpori.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan fokus terhadap permasalahan yang dibahas maka diperlukan bahasan masalah sebagai berikut:

1. Limbah batu bara (*fly ash*) yang digunakan merupakan limbah dari PLTU Paiton dan didapatkan melalui *supplier* resmi terdekat.
2. Tidak melakukan pengujian kimia pada bahan tambah.
3. Penelitian dilaksanakan dalam skala laboratorium.
4. Penggunaan agregat sudut dengan ukuran 5-10 mm dan 10-20 mm sebagai variasi.
5. Agregat sudut yang digunakan dari *quarry* CV. Lentera Abadi Gladag, Rogojampi.
6. Terdapat 3 variasi persentase penambahan *fly ash* yaitu 5%, 10% dan 15% terhadap berat semen dengan umur 28 hari.
7. Dimensi paving berpori 210×105×60 mm sesuai pada SNI 03-0691-1996.
8. Total jumlah benda uji yang digunakan sebanyak 36 buah sesuai dengan perbedaan ukuran agregat serta penambahan variasi bahan tambah yang digunakan.
9. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan dan permeabilitas.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”