

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan di Indonesia pada era globalisasi saat ini sangat pesat dan merata. Terutama pembangunan sarana transportasi di tiap daerah mulai tampak hasilnya. Hal ini dapat dilihat dari program *pavingisasi* yang dilakukan oleh pemerintah yang sedang berjalan sampai pelosok desa. Meskipun *paving block* saat ini sudah menyebar luas penggunaannya, tetapi harganya masih terlalu tinggi bagi masyarakat. *Paving block* merupakan contoh produk yang digunakan pada perkerasan tanah dan juga digunakan untuk trotoar, area bermain, perkerasan kelas jalan ringan, serta penutup permukaan lain yang fungsinya masih mampu menyerap air di permukaan.

Kulit kerang merupakan limbah padat berupa cangkang kerang ini diantaranya merupakan sisa industri pengolahan kerang segar, selama ini kerang segar hasil tangkapan nelayan hanya dimanfaatkan daging/otot aduktornya saja sementara cangkangnya dibuang dan menjadi limbah. Maka usaha pengolahan hasil perikanan harus dilakukan lebih optimal dan ramah lingkungan. Besarnya limbah padat cangkang kerang yang dihasilkan memerlukan upaya serius untuk menanganinya agar dapat bermanfaat dan mengurangi dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan. Limbah padat kerang berupa cangkang kerang yang nantinya digunakan sebagai agregat kasar dan selama ini lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan seperti hiasan dinding atau materi desain interior jadi pada penelitian tugas akhir ini limbah cangkang kulit kerang digunakan sebagai campuran *paving block*.

Faktor air semen (FAS) merupakan perbandingan antara jumlah air terhadap jumlah semen dalam suatu campuran beton. Adapun fungsi fas yaitu untuk memungkinkan reaksi kimia yang menyebabkan pengikatan dan berlangsungnya pengerasan, memberikan kemudahan dalam pengerjaan beton (*workability*). Semakin tinggi nilai FAS, mengakibatkan penurunan mutu kekuatan beton. Namun nilai FAS

yang semakin rendah tidak selalu berarti bahwa kekuatan beton semakin tinggi. Umumnya nilai FAS yang diberikan minimum 0,4 dan maksimal 0,65 (Mulyono, 2004).

Disamping itu dalam penelitian ini digunakan *fly ash*. *Fly ash* batu bara merupakan limbah hasil pembakaran batu bara pada tungku pembangkit listrik tenaga uap, yang berbentuk halus, bundar, serta bersifat pozolanik (Fathoni, 2013). Sedangkan *pozzolan* adalah suatu bahan alam atau buatan yang sebagian besar terdiri dari unsur-unsur silika dan atau aluminat yang reaktif (SNI 03-6863-2002).

Kualitas *paving block* yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat memenuhi persyaratan mutu beban sesuai dengan SNI 03-0691-1996. Untuk itu dilakukan uji kualitas yang meliputi: uji kuat tekan, uji penyerapan air, dan uji ketahanan terhadap natrium sulfat. Untuk mendapatkan *paving block* dengan kualitas yang baik dilakukan variasi perbandingan komposisi campuran bahan-bahan dalam pembuatan *paving block*, dengan campuran semen, pasir, *fly ash*, dan kulit kerang.

Pada penelitian pembuatan *paving block* menggunakan variasi perbandingan semen:pasir yaitu 1:10 dengan variasi faktor air semen yaitu 0,35; 0,45; dan 0,55 dari kebutuhan air, dengan total *fly ash* 15% dari berat semen dan variasi limbah kulit kerang 10%, 20%, 30% dari berat pasir, serta umur pengujian 28 hari.

B. Rumusan Masalah

1. bagaimana perbandingan hasil kuat tekan dari *paving block* normal dengan *paving block* dengan bahan tambahan limbah kulit kerang dan *fly ash*?
2. Bagaimana perbandingan harga antara *paving block* normal dengan *paving block* dengan tambahan limbah kulit kerang dan *fly ash*?
3. Bagaimana hubungan antara harga dan kuat tekan *paving block* normal dan *paving block* dengan tambahan limbah kulit kerang dan *fly ash*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membandingkan hasil kuat tekan rata-rata dari *paving block* normal dengan *paving block* yang memiliki total *fly ash* 15% dari kebutuhan berat semen dan variasi limbah kulit kerang 10%, 20%, 30% dari kebutuhan berat pasir dengan menggunakan faktor air semen 0,35; 0,45; dan 0,55 pada perbandingan 1pc:10ps.
2. Membandingkan harga antara *paving block* normal dengan *paving block* dengan tambahan limbah kulit kerang dan *fly ash*.
3. Mengetahui harga dan kuat tekan *paving block* normal dan *paving block* dengan tambahan limbah kulit kerang dan *fly ash*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan hasil limbah pembakaran batu bara dan limbah kulit kerang di Indonesia agar bernilai ekonomis.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), terutama di bidang konstruksi.
3. Dengan penambahan *fly ash* batu bara dan limbah kulit kerang diharapkan dapat meningkatkan kuat tekan *paving block* serta memberikan alternatif harga yang lebih ekonomis pada penggunaan *paving block* ini.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Agregat yang digunakan berupa agregat halus (pasir).
2. *Fly ash* dan limbah kulit kerang sebagai bahan tambahan.
3. Penambahan *fly ash* sebesar 15% dari berat semen.
4. Penambahan limbah kulit kerang sebagai agregat kasar (lolos saringan $\frac{1}{4}$) dengan kadar variasi sebesar 10%, 20%, dan 30% dari berat pasir.

5. Menggunakan faktor air semen sebesar 0,35; 0,45; dan 0,55.
6. Pada pengujian ini tidak dilakukan pengujian slump.
7. Perawatan benda uji ini dengan cara didiamkan dalam suhu ruangan tanpa terkena sinar matahari secara langsung selama 28 hari.
8. Benda uji ini berbentuk balok persegi panjang dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm, tinggi 6 cm sebanyak 36 buah.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai *paving block* dengan menggunakan bahan campuran limbah kulit kerang sebagai bahan pengganti sebagian agregat kasar dan *fly ash* sebagai pengganti semen sudah pernah diteliti oleh Dewi, (2015) dengan judul “Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Kerang dan *Fly Ash* (15%, 20%, dan 25%) Terhadap Kuat Tekan *Paving Block* (1Pc:10Ps)”.

Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Kerang dan *Fly Ash* terhadap Kuat Tekan *Paving Block* dengan Variasi Faktor Air Semen 0,35; 0,45; dan 0,55 pada Perbandingan 1Pc:10Ps” belum pernah diteliti sebelumnya.