

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton adalah campuran antara semen *Portland* atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat. Agregat halus yang digunakan biasanya adalah pasir alam. Agregat kasar yang digunakan biasanya kerikil atau batu pecah yang berasal dari alam atau industri pemecah batu.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas beton adalah FAS. FAS adalah perbandingan berat air terhadap berat semen. FAS berpengaruh kepada 2 hal dalam sifat beton, yaitu *workability* dan kekuatan beton. *Workability* berbanding terbalik dengan nilai FAS. Jika nilai FAS tinggi maka pengerjaan beton tersebut mudah tetapi kekuatan beton tersebut rendah. Sebaliknya, ketika nilai FAS rendah maka secara *workability* beton tersebut susah dalam pengerjaannya tetapi baik dalam kekuatannya. Dalam penelitian ini penulis mencari nilai FAS optimum yaitu dimana dari segi pengerjaan (*workability*) mudah dan juga kekuatannya yang optimum.

Kerang merupakan salah satu hewan *Mollusca* bercangkang. Selama ini manusia hanya mengambil daging kerang saja yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan kaya protein. Cangkang kerang sejauh ini hanya sebagai limbah saja tanpa ada nilai gunanya. Kerang yang dibuang di alam secara terus menerus akan menjadi gunung sampah dan tidak baik untuk lingkungan. Sehingga pemanfaatan kulit kerang untuk pengganti agregat halus (pasir) pada beton dirasa ekonomis dan bisa menjadi alternatif bagi penduduk sekitar pantai tersebut. Jenis cangkang kerang yang digunakan adalah jenis kerang darah.

Struktur cangkang kerang mengandung *silica* yang tinggi dan juga kandungan zat besi yang tinggi. Sehingga, cangkang kerang begitu keras dan tidak mudah rapuh / busuk. Melihat dari kandungan yang ada pada cangkang kerang tersebut menjadi sangat memungkinkan untuk menjadi bahan tambahan atau bisa menjadi pengganti agregat halus pada pembuatan beton untuk meningkatkan nilai kuat tekan pada beton.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan cangkang kerang sebagai campuran beton pada kuat tekan beton?
2. Berapa angka FAS optimum untuk menghasilkan beton campuran cangkang dengan kuat tekan optimum?
3. Apakah cangkang kerang bisa menghasilkan kuat tekan yang setara dengan pasir pada perbandingan yang sama?

C. Tujuan Penelitian

1. Meneliti pengaruh penambahan cangkang kerang pada kuat tekan beton.
2. Meneliti nilai FAS optimum pada beton dengan tambahan bahan cangkang kerang
3. Meneliti pengaruh FAS terhadap *slump*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi terobosan baru untuk masyarakat dalam pembuatan beton untuk struktur sederhana.
2. Menjadikan cangkang kulit kerang sebagai bahan alternatif di bidang konstruksi.

3. Memberikan pilihan untuk beton dengan harga lebih ekonomis dengan menggunakan bahan cangkang kulit kerang yang tersedia di sekitar pantai tersebut.

E. Batasan Masalah

1. Agregat yang digunakan berupa agregat halus (pasir) yang bersumber dari Sungai Progo.
2. Limbah kulit kerang digunakan adalah jenis kerang darah sebagai *replace material* dari pasir.
3. Penggunaan cangkang kulit kerang yang lolos saringan no.8 dan tertahan di saringan no.16 dengan prosentase 10% dari agregat halus
4. Menggunakan FAS sebesar 0,35;0,4 dan 0,45.
5. Penelitian ini menggunakan pengujian *slump*.
6. Perawatan benda uji dengan cara direndam dalam bak pemeraman selama 28 hari.
7. Benda uji ini berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm sebanyak 3 buah untuk tiap variasi.
8. Langkah-langkah perencanaan campuran beton berdasarkan SK SNI 03-2834-2002.
9. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Teknologi Bahan Jurusan Teknik Sipil UMY.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai penggunaan limbah kulit kerang sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus sudah pernah dilakukan sebelumnya yaitu oleh Atikah Istafada Maha (2015) dengan judul “Pengaruh Limbah Kulit Kerang dan *Fly Ash* Terhadap Kuat Tekan *Paving Block* (1PC:1 PS,1 PC:12 PS,1 PC:14 PS)”

Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Substitusi Cangkang Kerang 10% Sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Variasi FAS 0,35 ; 0,4 ; 0,45” belum pernah diteliti sebelumnya.