

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Beton merupakan suatu struktur yang didapatkan dari campuran air, semen, pasir, serta kerikil. Beton banyak digunakan pada bangunan seperti gedung, jembatan, bendungan, dan masih banyak lagi. Mutu beton ditentukan oleh kekuatan beton, sedangkan kekuatan beton akan bertambah seiring dengan umur beton hingga berumur 28 hari. Setelah berumur 28 hari, kekuatan beton cenderung tidak meningkat lagi.

Beton mempunyai beberapa faktor yang mempengaruhi kualitasnya, salah satunya yaitu FAS (Faktor Air Semen). FAS merupakan perbandingan antara banyaknya air dan juga semen. Jika nilai FASnya besar, maka dalam pengerjaannya akan mudah, tetapi kekuatannya rendah. Dan juga sebaliknya, jika nilai FASnya kecil, maka pengerjaannya akan sedikit sulit tetapi kekuatannya tinggi.

Kerang merupakan sumber makanan kaya akan protein yang berasal dari laut. Sumber daya kerang cukup melimpah. Selama ini, limbah kulit kerang hanyalah dibuang, tetapi tidak sedikit pula yang memanfaatkannya sebagai hiasan atau pernak-pernik. Menurut Danusaputro dalam tugas akhir Atikah Istafada Maha (1978), jika limbah dibuang terus menerus tanpa adanya pengolahan yang maksimum dapat menimbulkan gangguan keseimbangan, dengan demikian menyebabkan lingkungan tidak berfungsi seperti semula dalam arti kesehatan, kesejahteraan, dan keselamatan hayati.

Untuk menghasilkan beton dengan mutu yang tinggi, maka dibutuhkan bahan tambah yang bersifat mineral dan kimiawi, agar dalam proses pengerjaannya menjadi lebih mudah dan berfungsi untuk membantu reaksi. Salah satu bahan yang digunakan yaitu *Superplasticizer*. Penggunaan *superplasticizer* berfungsi mencairkan adukan semen, sehingga dalam kondisi fas rendah akan

menimbulkan kelecakan yang tinggi. Maka dari itu perlu adanya ukuran dan kadar yang tepat, sehingga dapat menghasilkan kuat tekan yang diinginkan sesuai rencana. Jika kelebihan kadar dalam penggunaan bahan tambah *superplasticizer* maka dapat menjadikan beton terlalu encer sehingga terjadi penurunan kuat tekan beton.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang mengenai beton dengan bahan campuran Cangkang Kerang dan penambahan Superplasticizer, penulis dapat merumuskan bagaimana pengaruh bahan campuran agregat halus cangkang kerang sebesar 10% terhadap kuat tekan beton dengan penambahan Superplasticizer menggunakan kadar variasi 0,25%; 0,3%; dan 0,35% serta berapa nilai kuat tekan optimum yang didapatkan.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Menguji nilai kuat tekan beton dengan bahan campuran agregat halus cangkang kerang sebesar 10% serta penambahan *Superplasticizer* dengan kadar variasi sebesar 0,25%, 0,3%, dan 0,35%.
2. Mengkaji nilai kuat tekan optimum.
3. Mengkaji pengaruh penambahan *Superplasticizer* pada beton dengan bahan pengganti agregat halus cangkang kerang sebesar 10%.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan hasil limbah kulit kerang di sekitaran pantai dapat dimanfaatkan agar dapat bernilai ekonomis dan tidak hanya menjadi sampah.
2. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi tentang kuat tekan optimum pada beton dengan bahan pengganti agregat halus cangkang kerang dengan bahan tambah *Superplasticizer*.
- 3.

## E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Agregat yang digunakan merupakan agregat halus (pasir) yang berasal dari Sungai Progo.
2. Limbah kulit kerang yang berasal dari Pantai Depok.
3. Agregat kasar berasal dari Celereng.
4. Menggunakan semen *Portland* (Tipe 1) merk HOLCIM kemasan zak 40 kg.
5. Superplasticizer yang digunakan adalah Viscocrete<sup>®</sup>-10 type F, produk dari P.T Sika Nusa Pratama. Variasi Superplasticizer sebesar 0,25%; 0,3%; dan 0,35%.
6. FAS yang digunakan sebesar 0,35.
7. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Limbah kulit kerang yang digunakan sebagai agregat halus lolos saringan No.8 dan tertahan di saringan no.16
9. Perawatan benda uji ini dengan cara didiamkan dalam suhu ruangan tanpa terkena sinar matahari secara langsung secara 28 hari.
10. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sebanyak 15 buah dan setiap variasi dibuat 5 sample.
11. Pelaksanaan penelitian dilakukan di laboratorium Struktur dan Teknologi Bahan Jurusan Teknik Sipil UMY.
12. Langkah-langkah perencanaan campuran beton berdasarkan SK SNI 03-2834-2002.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai beton dengan menggunakan bahan campuran limbah kulit kerang sebagai bahan pengganti agregat kasar sudah pernah dilakukan oleh Atikah Istafada Maha (2015) dengan judul “Pengaruh Limbah Kulit Kerang dan

Fly Ash Terhadap Kuat Tekan Paving Block (1PC:8PS, 1PC:12PS, 1PC:14PS)". Namun pada penelitian tersebut, Atikah Istafada Maha tidak menambahkan bahan Superplasticizer dalam adukan beton. Penelitian dengan judul "Pengaruh Bahan Tambah Superplasticizer Dengan Kadar Variasi 0,25%, 0,3%, 0,35% Untuk Beton Dengan Campuran Agregat Halus Cangkang Kerang Sebesar 10%" belum pernah diteliti sebelumnya.