

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pembangunan infrastruktur di Negara Indonesia mengalami peningkatan yang cukup pesat misalnya pembangunan gedung, jembatan, tower, dan sebagainya, dengan meningkatnya pembangunan seperti saat ini maka bahan bangunan yang akan digunakan juga semakin meningkat. Hampir setiap pembangunan menggunakan beton sebagai bahan utama konstruksi karena beton ini juga merupakan salah satu bahan yang paling dominan pada suatu struktur bangunan.

Dalam sektor perkembangan pembangunan memicu tingginya kebutuhan semen yang berpengaruh terhadap tingkat produktifitas. Semen merupakan salah satu bahan bangunan yang sangat penting dalam dunia konstruksi saat ini. Bahan semen ini memiliki kegunaan untuk mengikat bahan bangunan lainnya secara bersamaan. Semen dapat membuat bangunan menjadi lebih kokoh dan kuat. Semen ini merupakan campuran dari beberapa senyawa kimia yang bersifat *hidrolis*. *Hidrolis* yaitu apabila ada suatu bahan yang dicampur dengan air dalam jumlah tertentu akan mengikat bahan-bahan yang lain menjadi satu serta tidak akan larut. Jadi bisa dikatakan bahwa semen secara umum merupakan salah satu bahan bangunan yang merupakan bahan susunan utama dalam pembuatan beton. Beton adalah campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar, dan air, bila perlu ditambah dengan zat aditif lainnya (Mulyono, 2013).

Beton sendiri merupakan campuran antara semen Portland atau semen hidrolis lain, agregat halus, agregat kasar, dan air, bisa ditambah atau tidak dengan bahan tambahan yang membentuk masa padat. Agregat halus yang digunakan adalah pasir alam maupun pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu, sedangkan agregat kasar yang digunakan berupa batu alam ataupun batuan yang dihasilkan oleh pemecah batu (SNI-03-2847-2002).

Pada zaman sekarang yang memiliki perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang rekayasa bangunan sipil yang

struktur utamanya merupakan konstruksi beton, maka diperlukan penggunaan mutu beton dengan kuat tekan tinggi. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk adanya penelitian yang berkaitan dengan usaha dalam meningkatkan mutu beton.

Beton yang bermutu baik memiliki beberapa kelebihan antara lain yaitu memiliki kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan terhadap aus, dan tahan terhadap segala cuaca. Selain memiliki beberapa kelebihan, beton juga memiliki beberapa kelemahan yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut apabila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokodimuljo,1996).

Dalam memahami dan mempelajari seluruh perilaku elemen gabungan pembentuk beton ini maka diperlukan pengetahuan tentang karakteristik dari masing-masing komponen pembentuk beton yaitu, semen, agregat halus, agregat kasar, dan air. Pada umur atau usia tertentu kekuatan beton tergantung pada perbandingan berat air dan berat semen dalam campurannya. Pada dasarnya beton ini memiliki sifat dasar, yaitu kuat terhadap tegangan tekan tetapi lemah terhadap tegangan tarik. Kuat tekan beton juga dipengaruhi oleh jenis bahan penyusunnya, apabila bahan penyusunnya bagus maka nantinya akan menghasilkan beton yang memiliki kuat tekan tinggi.

Seperti yang diketahui didalam dunia konstruksi ini memiliki banyak macam jenis (merk) semen yang berbeda-beda. Oleh karena itu pada penelitian ini di titik beratkan pada penggunaan 2 jenis (merk) semen, yaitu semen Merdeka dan semen Gresik dalam satu campuran beton. Semen Merdeka dan semen Gresik merupakan dua semen berbeda dengan karakteristik berbeda. Perbedaan kualitas produk antara semen lokal yang relatif baru (semen Merdeka) dengan yang sudah mapan di pasar (semen Gresik) bisa membuat kuat tekannya berbeda. Pada penelitian ini setiap merk semen diuji dengan proporsi 1 : 2 : 3 dan dengan mutu beton K-225 serta diuji pada umur 7, 14, dan 28 hari. Pengujian dilakukan dengan masing-masing 3 benda uji disetiap umurnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut.

1. Beton merupakan bahan konstruksi utama yang harus memiliki mutu bagus dan kuat tekan yang tinggi.
2. Semen Merdeka dan semen Gresik merupakan jenis (merk) semen yang berbeda, sehingga memiliki kuat tekan yang berbeda.
3. Uji kuat tekan akan dilakukan untuk mengetahui semen mana yang memiliki kuat tekan tinggi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah-masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Bagaimana perbandingan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan semen yang berbeda?
2. Bagaimana komparasi atau perbandingan nilai kuat tekan beton berdasarkan merk semen berbeda dan umur berbeda?

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah supaya pokok permasalahan tidak meluas dan terfokuskan pada masalah utama yang sebagai berikut :

1. Pembuatan benda uji dan pengujian benda uji dilaksanakan di Laboratorium Material Bahan Bangunan dan Kronstruksi Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Benda uji meliputi sempel silinder beton dengan setiap jenis semen akan membuat 3 sempel benda uji di setiap umurnya.
3. Bahan material campuran beton yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 2 macam jenis (merk) semen yaitu semen Merdeka dan semen Gresik, agregat halus, agregat kasar, dan air.

4. Benda uji kuat tekan yang digunakan yaitu silinder beton ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm
5. *Mix design* menggunakan metode SNI 03-2834-2000
6. Nilai faktor air semen (FAS) 0,55.
7. Pada penelitian ini tidak membahas reaksi kimia dan beton.
8. Bahan benda uji yang diujikan hanya agregat halus dan agregat kasar, tidak menguji semen.
9. Pada waktu uji kuat tekan beton, nilai kuatnya diambil pada waktu awal retakan beton.

1.5 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan semen berbeda.
2. Mengetahui komparasi atau perbandingan nilai kuat tekan beton berdasarkan merk semen berbeda dan umur berbeda.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan bisa dipakai sebagai pedoman dalam pengoptimalisasi penggunaan semen yang ada di pasaran.
2. Bisa memberikan tambahan pengetahuan tentang penggunaan barang dan semen pada pencampuran beton.