



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki kemajuan teknologi yang sangat maju dan memiliki banyak wilayah. Dengan kemajuan teknologi konstruksi sekarang ini, penggunaan beton adalah salah satu pilihan untuk konstruksi bangunan dibandingkan dengan konstruksi bangunan lain seperti konstruksi bangunan baja dan kayu. Penggunaan beton digunakan untuk konstruksi karena beton mempunyai beberapa kelebihan, beton memiliki daya desak yang tinggi yang dapat di peroleh saat pemilihan, perencanaan, dan pengawasan yang diteliti saat pekerjaan berlangsung. Diantaranya beton juga relatif murah karena bahan penyusunnya didapat dari bahan lokal, dan mudah dalam pekerjaan dan perawatannya, tahan terhadap perubahan cuaca dan lebih tahan terhadap api dan korosi dibandingkan konstruksi lain (Krisbiyantoro, 2005). Beton terbentuk dari campuran agregat kasar, agregat halus, semen dan air. Air dan semen dicampur membentuk pasta semen, pasta semen yang mengeras merupakan agregat yang lain.

Beton terbuat dari campuran agregat halus, agregat kasar, semen, dan air dengan takaran yang berbeda-beda. Salah satu sifat beton yang baik adalah beton dengan kekedapan tinggi. Struktur beton yang memiliki pori membuat beton itu sendiri tidak bisa kedap air secara sempurna. Beton dengan agregat normal, kekedapannya tergantung pada porositas pasta semen (Neville, 2011).

Bahan penyusun beton memiliki sifat dan fungsi yang berbeda. Semen memiliki fungsi sebagai pengikat antara agregat kasar dan agregat



halus, sedangkan air berfungsi sebagai pereaksi semen agar dapat mengikat agregat dan air juga berguna untuk membasahi adukan agar mudah dalam proses pengerjaannya. Agregat halus (pasir Cepu) adalah pasir dari yang tidak terurai kemudian ikut aliran dari hulu sampai hilir sungai Bengawan Solo. Pasir ini tergolong pasir sungai sehingga dalam proses pencampuran beton sebelumnya harus dilakukan penelitian agar mengetahui kadar lumpur pada pasir tersebut.

Selain bahan utama pembuat beton, biasanya ditambahkan juga *Admixture*. Bahan tambahan/*Admixture* adalah suatu produk disamping bahan utama yang dicampurkan dalam adukan beton. Tujuan dari penambahan bahan kimia ini untuk mendapatkan mutu beton yang baik. Takaran bahan kimia sedikit bila dibandingkan dengan bahan utama, sehingga dapat mengoreksi komposisi beton yang baik (Kusuma, Sagel, & Kole, 1994). *Admixture* disini menggunakan *waterproofing integral* dengan karakteristik berupa cairan berwarna coklat yang dicampurkan ke dalam adukan beton yang berguna untuk memperlambat pelepasan air dan mengandung pelarut *plasticizer* untuk membantu pematangan optimum.

Hubungan tegangan dan renggangan beton akibat beban luar yang bekerja adalah hal penting untuk mempelajari sifat dari gaya dalam beton. Parameter ini digunakan untuk menganalisis dan perencanaan bagian struktur. Dari parameter tegangan beton, hal yang akan dikaji lebih lanjut adalah tentang kuat tekan beton, kuat lentur, durabilitas dan permeabilitas beton itu sendiri.

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi wilayah yang mempunyai kualitas pasir agregat yang rendah agar bisa memanfaatkan hasil sumber daya alamnya dan mengurangi biaya yang dikeluarkan.



1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui komposisi bahan penyusun dan kuat tekan beton kubus dengan *admixture*;
2. Mengetahui peningkatan kuat tekan beton dengan penambahan *admixture waterproofing integral*;
3. Memanfaatkan pasir Cepu untuk bahan konstruksi di daerah sekitar Cepu;
4. Membandingkan harga produksi beton, antara beton dengan pasir Muntilan dan beton dengan pasir Cepu.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dapat dikelompokkan dua yaitu:

1. Menambah pengetahuan tentang penggunaan bahan tambah *Admixture* untuk beton dengan pasir Cepu dengan agregat yang memiliki kualitas dibawah standar;
2. Dapat memberikan kontribusi nyata terhadap masyarakat Cepu mengenai penggunaan material pasir Cepu untuk beton dengan *admixture*, agar masyarakat tidak selalu bergantung pada pasir Muntilan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini untuk mempermudah pembahasan diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengujian menggunakan sampel berbentuk kubus yang berukuran $15\text{cm} \times 15\text{cm} \times 15\text{cm}$ berjumlah masing-masing 5 buah;
2. Dilakukan pengujian kuat tekan setelah beton berumur 14 hari, dan 28 hari;
3. Pengujian yang akan dilakukan sebatas uji kuat tekan beton;
4. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 100 buah;
5. Mengukur kuat tekan benda uji yang terbuat dari:



- a. Agregat halus tanpa cuci + agregat kasar + semen, diuji pada hari ke-14 dan 28, masing-masing 20 benda uji;
 - b. Agregat halus dengan cuci + agregat kasar + semen, diuji pada hari ke-14 dan 28, masing-masing 20 benda uji;
 - c. Adukan agregat halus (pasir Cepu) tanpa cuci dengan tambahan *admixture* 50 %, 100 %, 150 %, dan 200 % dari volume 20 cc per 1kg semen, diuji pada hari ke-14 dan 28, masing-masing 40 benda uji;
 - d. Adukan agregat halus (pasir Cepu) dicuci dengan tambahan *admixture* 50 %, 100 %, dari volume 20 cc per 1kg semen, diuji pada hari ke-14 dan 28, masing-masing 20 benda uji;
6. Air yang digunakan adalah setengah dari volume semen;
 7. Perbandingan penyusun beton menggunakan perbandingan volume;
 8. Menunjukkan kerusakan pada benda uji yang telah diuji kuat tekan dengan menampilkan pola retak pada permukaan luar benda uji;
 9. Kerikil yang digunakan adalah kerikil alam yang berasal dari Rembang, di pecah secara manual.