

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Di dunia ini tempat manusia tinggal , memiliki banyak bangunan sipil yang menunjang kehidupan manusia. Kebutuhan bahan bangunan untuk pekerjaan sipil terus meningkat, dalam membangun suatu struktur bangunan gedung kantor pemerintahan, perkantoran swasta, ruko-ruko, pasar, masjid, sekolahan, perumahan terus meningkat dan banyak yang menggunakan beton akan tetapi rusak sebelum waktunya (academia.edu,2017). Bahan bangunan yang digunakan dalam suatu bangunan struktur biasanya adalah : kayu, baja, beton dan lainnya. Diantara bahan bangunan tersebut beton memiliki peranan yang sangat penting. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya bangunan yang menggunakan bahan ini dalam volume besar.

Di Indonesia, luas daratan indonesia hanya sekitar 1/3 dari luas seluruh Indonesia sedangkan 2/3 nya berupa lautan (blog.ruangguru.com, 2018). Dengan perbandingan itu tidak heran kita temui sekarang ini banyaknya bangunan yang dekat perairan, seperti ditepi pantai ataupun ditepi sungai. Namun bangunan tepi pantai atau tepi sungai tersebut harus dapat menahan korosi akibat air agar bangunan tersebut tidak rusak ataupun roboh.

Dalam dunia konstruksi, beton mempunyai peran vital. Konstruksi beton merupakan penyusun struktur sebuah bangunan. Kekuatan konstruksi beton menjadi tulang punggung berdiri atau tidaknya bangunan.

Dalam pengertian teknik secara umum, beton adalah campuran semen protland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan (admixture). Semakin banyak bahan material semen yang kita gunakan, maka akan dihasilkan konstruksi beton bertulang yang kuat dan baik. Penggunaan semen berbanding lurus dengan kekuatan konstruksi beton.

Sedangkan untuk kandungan air, semakin banyak air yang kita gunakan, maka konstruksi beton yang dihasilkan jelek. Walaupun di dalam pengerjaan konstruksi beton ringan, jika air yang digunakan banyak, konstruksi beton semakin mudah dikerjakan dan pekerjaan menjadi lebih ringan. Kuncinya gunakan air sesedikit mungkin, hanya agar campuran konstruksi beton bisa dikerjakan (bisa diangkut, dicor, dipadatkan dan di-finishing).

Menurut SNI 2847 (2013), air laut merupakan air yang tidak boleh digunakan dalam campuran beton. Hal ini disebabkan karena air laut mengandung ion klorida yang mana dalam jumlah yang berlebih dapat membahayakan struktur beton. Air laut pada umumnya mengandung konsentrasi larutan garam sekitar 3,5%, yang artinya dalam 1000 mL air laut terdapat 35 gram garam, walaupun dalam kenyataan sebenarnya air laut di setiap wilayah memiliki kadar garam yang berbeda-beda (Amri, 2005).

Walau secara teori air laut dapat menurunkan performa atau kualitas beton, salah satunya adalah efek korosi dari tulangan baja pada beton. Penurunan kualitas beton apabila menambahkan tulangan ini biasanya dapat diatasi dengan cara penambahan selimut beton yang

lebih tebal dan penggunaan semen bermutu tinggi, sehingga dapat menghindari tulangan dari proses korosi.

Melihat kondisi bahwa konstruksi tidak bisa lepas dari pengaruh laut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh air laut terhadap beton, khususnya pengaruh terhadap kuat tekan beton. Apakah air laut mempengaruhi performa kekuatan beton atau tidak. Dalam penelitian ini dianalisis pengaruh air laut terhadap kuat tekan beton dengan air laut sebagai pencampur dan air tawar sebagai pemeliharaan (*curing*) beton.

Untuk mengetahui pengaruhnya, dibuat suatu perbandingan yaitu beton yang menggunakan air tawar sebagai pencampur dan pemeliharaannya. Mutu beton yang digunakan dalam penelitian ini adalah mutu beton  $f_c' 25$  MPa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton antara dua mutu yang berbeda.

Sedangkan untuk agregat, campuran yang terlalu banyak pasir walaupun akan menjadikan beton halus akan tetapi kekuatannya sedikit berkurang, jika dibandingkan dengan campuran yang normal. Kekuatan beton akan semakin menurun jika ketika pencampuran menggunakan molen terlalu lama. Sebaliknya jika beton terdiri dari koral yang banyak, konstruksi beton akan menjadi kasar akan tetapi kekuatannya mejadi lebih baik jika dibandingkan dengan beton yang menggunakan pasirnya lebih banyak.

Maka dari itu untuk mengatasi masalah mutu beton tersebut diperlukan upaya perbaikan mutu beton. Dalam pengujian mutu beton ini menggunakan air laut sebagai pengganti air dalam pembuatan beton nya, dengan perawatan (*curing*) air tawar.

Sebelum pembuatan beton ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain :

- a. Pemeriksaan bahan atau material beton harus sesuai dengan standar pemeriksaan beton seperti SNI (Standar Nasional Indonesia), ASTM (*American Society for Testing and Material*).
- b. Pemeriksaan agregat kasar
- c. Pemeriksaan agregat halus
- d. Pemeriksaan air

Air yang digunakan untuk campuran beton harus bersih dan bebas dan tidak boleh mengandung asam, alkalin, bahan padat, bahan organik, minyak, lumut, gula, sulfur, dan chlorida.

### **1.1 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai kuat tekan beton yang pada proses pencampuran pembuatan beton dengan menggunakan air yang dicampur air laut dengan perawatan air tawar.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh air laut sebagai pencampur beton dengan air tawar sebagai pemelihara/perawatan atau *curing* beton terhadap kekuatan tekan beton, selain itu penelitian ini bermanfaat sebagai bentuk kontribusi dalam ilmu pengetahuan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

## 1.2 Batasan Masalah

Untuk dapat memperoleh pembahasan yang terfokus, maka perlu dilakukan pembatasan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini.

1. Penelitian ini dilakukan dengan membuat benda uji yaitu silinder beton ukuran diameter 110 mm dan tinggi 220 mm dengan variasi sebagai berikut:
  - a. Mutu beton yang digunakan adalah mutu beton dengan  $f_c'$  25 MPa
  - b. Variasi kadar air laut yang digunakan adalah kadar air laut 15% dan 30%
  - c. Faktor air-semen (W/C) yang digunakan 0,5.
2. Pengujian dilakukan pada beton, dengan umur benda uji 7, 14, 28, 56 hari. Dengan 3 buah benda uji pada masing-masing pengujiannya.
3. Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat UTM (*Universal Testing Machine*).
4. Menganalisis pengaruh air laut terhadap kuat tekan beton.
5. Membandingkan kuat tekan beton dengan pencampur dan pemelihara air laut dengan kadar air laut masing-masing 15%, dan 30%.
6. Acuan yang digunakan dalam pengujian adalah ASTM (*American Society for Testing Material*).

### **1.3 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi dalam enam bagian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan, serta penjelasan penelitian secara umum.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas teori-teori dasar dan beberapa referensi yang berkaitan baik secara langsung ataupun tidak langsung di penelitian ini.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi metodologi penelitian atau tahapan penyelesaian dan prosedur kerja dalam satu penelitian.

#### **BAB IV PEMBAHSAN**

Berisi analisa dari kasus dan pembahasan solusi dari suatu kasus pada penelitian ini.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi rangkuman atau gagasan yang didapat setelah penelitian dilakukan, dan juga berisi saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

#### **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

#### **LAMPIRAN**