BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini cukup tinggi, dimana hampir semua material yang digunakan dalam konstruksi tersebut adalah beton. Beton adalah jenis bahan bangunan buatan yang digunakan untuk konstruksi dan bahan tersebut diproduksi dengan cara mencampurkan semen, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan perbandingan tertentu. Meningkatnya pemakaian beton dalam suatu konstruksi dikarenakan beton terbuat dari bahan-bahan yang umumnya mudah diperoleh serta mudah diolah, sehingga menjadikan beton mempunyai sifat yang sesuai dengan keadaan atau kondisi pemakaian tertentu (Wibowo, 2013).

Bahan material alam yang diperlukan untuk membuat campuran beton bisa didapatkan dari pegunungan, sungai, dan pantai. Kuat tekan beton sangat dipengaruhi dari karakteristik agregat sebab persentase agregat lebih dari 50% bahan pengisi dalam pembuatan beton (Prayuda dan Pujianto, 2018).

Dalam proses pembuatan beton, air merupakan salah satu bahan yang sangat penting untuk menghasilkan beton yang berkualitas, kuat dan memiliki durabilitas yang baik. Air adalah salah satu bahan yang sangat penting untuk campuran agregat, semen dan bahan tambah lainnya jika dibutuhkan untuk proses kimiawi semen yang membentuk pasta yang mengikat agregat (Ahmad, 2018). Dalam standar beton yang ada, pengunaan air untuk campuran beton adalah air yang layak di konsumsi oleh masyarakat tanpa kandungan zat yang berbahaya bagi kesehatan. Namun ketersediaan air bersih terutama pada daerah pesisir pantai masih terbatas sehingga air bersih dianggap berharga, sehingga akan berdampak pada banyaknya pembuatan beton pada pesisir yang dilakukan masyarakat adalah menggunakan air laut.

Air laut sendiri mengandung berbagai zat yang dapat mempengaruhi dan cendrung melemahkan kekuatan dari beton salah satunya yaitu sulfat. Sulfat ini merupakan zat yang bersifat agresif terhadap bahan lain. Pengaruh air laut sebagai air pencampur beton menunjukan bahwa air laut dapat digunakan sebagai air pencampur dan air perendaman. Meskipun pengaturan waktu ikat semen menjadi lebih lama dengan menggunakan air laut (Tjaronge, dkk 2013). Penelitian

mengenai penggunaan air laut sebagai bahan campuran beton telah pernah dilakukan sebelumnya, dari hasil penelitian itu mendapatkan hasil yang beragam.

Victor dan Bella (2019), telah melakukan penelitian penggunaan air laut untuk campuran beton dimana dari penelitiannya mendapatkan hasil kuat tekan beton pada umur 3,7, dan 28 hari mengalami peningkatan sebesar 12,22%, 12,17% dan 5,63% secara berturut-turut, tetapi mengalami penurunan sebesar 3,44% dan 8,59% pada umur 90 dan 365 hari.

Wibowo (2013), juga telah melakukan penelitian tentang pengaruh air laut terhadap kuat tekan beton, dimana benda uji yang digunakan adalah benda uji berbentuk kubus ukuran 15x15x15 cm dan dengan mutu beton K-175. Dari hasil penelitiannya didapatkan hasil beton yang menggunakan air laut sebagai campuran beton mengalami penurunan kuat tekan beton terhadap beton normal sebesar 8,1% pada usia 3 hari dan 7,24% pada usia 7 hari.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dipaparkan diatas, maka masih perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan air laut sebagai campuran beton. Dari penelitian terdahulu yang sudah dilakukan didapatkan hasil yang beragam, dimana ada penelitian yang menunjukkan kenaikan nilai kuat tekan beton menggunakan campuran air laut dan ada juga penelitian yang menunjukkan penurunan kuat tekan beton menggunakan campuran air laut. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah air laut dapat digunakan sebagai bahan campuran beton terhadap mutu beton rencana K-300.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan utama dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1. Merencanakan Job Mix Formula (JMF) beton dengan mutu K-300.
- 2. Mendapatkan nilai kuat tekan beton pada umur 7, 14, 21, 28 dan 90 hari.
- 3. Mengetahui apakah air laut dapat digunakan sebagai bahan campuran beton.

Adapun manfaat dari penelitian adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan beton menggunakan campuran air laut. Serta penulis mendapatkan pengalaman, pengetahuan, dan wawasan tentang pembuatan campuran beton dan melakukan pengujian kuat tekan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

- 1. Metoda rancangan campuran beton menggunakan metoda DOE (Departemen Of Environment).
- 2. Mutu beton yang direncanakan adalah beton K-300.
- 3. Benda uji yang digunakan adalah kubus dengan ukuran 15x15x15 cm, Adapun bentuk benda uji dapat dilihat pada gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Benda uji kubus

- 4. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28 dan 90 hari. Total benda uji diambil 4 buah untuk masing-masing tinjauan umur *test*.
- 5. Air laut yang digunakan adalah air laut dengan tinjaun penggunaan 100%.
- 6. Semen yang digunakan yaitu semen tiga roda.
- 7. Air yang digunakan bersumber dari air laut Pantai Padang.
- 8. Agregat halus yang digunakan bersumber dari Lubuk Alung, sedangkan untuk agregat kasarnya bersumber dari Kabupaten Solok.
- 9. Alat *compression testing machine* yang digunakan menggunakan jenis tes tekan berbasis computer kapasitas 3000 kN yang di produksi oleh PT. Mektan Babakan Tujuh, adapun alat *compression testing machine* dapat dilihat pada gambar 1.2 dibawah ini.



Gambar 1.2 Alat compression testing machine

1.4 Peraturan Yang Digunakan

Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut :

- SNI 2847-2019. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan, Jakarta.
- 2. SNI 03-2834-2000. Tata Cara Pembuatan Rancangan Campuran Beton normal.
- 3. PBI 1971. Peraturan Beton Bertulang Indonesia.

1.5 Sistematikan Penulisan

Tugas Akhir ini dari 5 bab, setiap bab terdiri dari beberapa sub bab untuk menjelaskan pokok bahasan bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang dari penulisan ini, tujuan dan manfaat, batasan masalah,peraturan yang digunakan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini dijelaskan hal-hal berupa teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode-metode perhitungan yang akan digunakan.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini dijalaskan metodologi penelitian berupa tampilan bagan alir dan uraian dari metoda kerja dari bagian akhir tersebut,

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan mengenai hasil dari penelitian sesuai dengan bagan alir.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian.