

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dibidang struktur pada saat ini mengalami kemajuan yang begitu pesat, yang mana berlangsung diberbagai bidang, misalnya gedung-gedung, jembatan, jalan, tower, dan sebagainya. Beton merupakan salah satu bahan pilihan sebagai bahan untuk struktur dalam konstruksi bangunan tersebut. Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harga yang relatif terjangkau, memiliki kekuatan yang cukup tinggi, perawatan yang mudah, dan dapat dibentuk sesuai dengan yang diharapkan. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab tantangan kebutuhan konstruksi pada saat ini, hampir 70% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*conceret*). Banyaknya jumlah penggunaan beton dalam konstruksi tersebut mengakibatkan peningkatan kebutuhan material beton, sehingga memicu penambangan batuan sebagai salah satu bahan pembentuk beton secara besar-besaran serta beton yang dihasilkan kedap air sehingga mengurangi resapan yang menyebabkan genangan air. ini menyebabkan turunnya jumlah sumber daya alam yang tersedia untuk keperluan pembetonan dan perusakan lingkungan. Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kelebihan kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodinuljo, 1996).

Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Teknologi bahan dan teknik-teknik pelaksanaan yang di peroleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton serta mengatasi kendala-kendala yang sering terjadi pada pengerjaan dilapangan. Dalam penelitian ini digunakan bahan campuran Abu Cangkang Sawit yang diharapkan menjadi beton yang bermutu tinggi namun tidak menurunkan nilai kuat tekan beton.

Hal ini dikarenakan abu cangkang kelapa sawit memiliki potensi sebagai bahan *pozzolan*. pemilihan abu cangkang sawit sebagai bahan campuran semen pada beton yaitu.

- a. Abu cangkang sawit sisa dari pembakaran pabrik kelapa sawit cukup melimpah.
- b. Abu cangkang sawit memiliki kandungan Silika (SiO_2) yang cukup tinggi, sehingga dimungkinkan menjadi bahan campuran semen tanpa mengurangi kualitas beton

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian bersifat eksperimental terhadap **“Pengaruh Pencampuran Abu Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton”** untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh pencampuran abu cangkang sawit terhadap berat jenis dan kuat tekan pada campuran beton.

I.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Adapun maksud dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk memberikan informasi mengenai pengaruh dari Abu Cangkang Sawit terhadap kuat tekan beton
2. Sebagai bahan referensi mengenai Abu Cangkang Sawit pada campuran beton.

1.2.2 Adapun tujuan penulis dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengevaluasi pengaruh pencampuran abu cangkang sawit terhadap kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui penggunaan dosis maksimal dari penambahan abu cangkang sawit terhadap beton yang baik.

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan di atas maka dilakukan penelitian uji laboratorium terhadap pencampuran abu cangkang sawit terhadap kinerja beton. Mengingat luasnya cakupan penelitian beton, maka perlu adanya pembatasan masalah agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan adalah semen *Portland Composite Cement* (PCC) dengan merk Semen Padang.
2. Agregat kasar (split), berasal dari Kota Padang.

3. Agregat halus (pasir), berasal dari Kota Padang.
4. Air yang digunakan dari Laboratorium Teknologi Beton, Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bung Hatta.
5. Abu Cangkang Sawit dengan variasi 5%, 7,5% dan 1,0%.
6. Benda uji berupa silinder beton dengan $d = 15 \text{ cm}$ dan $h = 30 \text{ cm}$.
7. Jumlah seluruh benda uji adalah 36 benda uji.
8. Umur beton yang di uji adalah 7,14 dan 28 hari.
9. Faktor air semen (f_{as}) 0,44.
10. Kuat tekan rencana $f'_c = 25 \text{ MPa}$.

Metode perancangan yang digunakan adalah SNI 03-2834-2000

1.4 Metodologi Penelitian

Untuk menunjang penelitian mengenai beton ini. Penulis mengambil beberapa referensi kepustakaan dan studi literatur yang hampir sama, cara dan proses pelaksanaan penelitian ini sebagai bahan pendukung dan penunjang agar dapat menghasilkan penelitian yang dapat berguna bagi perkembangan penggunaan beton di masa depan. Disamping itu, penulis juga menggunakan peraturan-peraturan yang secara umum digunakan dalam dunia konstruksi, khususnya dalam tata cara pembuatan *mix design* campuran beton. Adapun peraturan-peraturan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. SNI 03-2834-2000
2. Petunjuk pelaksanaan Uji Bahan untuk Beton (UBH)

Adapun sistematika penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu:

1. Tahap Pengujian Dasar

Dalam tahap ini dilakukan pengujian material dasar yang terdiri dari agregat halus dan agregat kasar meliputi beberapa pemeriksaan seperti pemeriksaan kadar organik pada agregat halus, kadar air dan kadar lumpur, berat jenis dan penyerapan, analisa saringan dan bobot isi agregat halus dan kasar. Pada pengujian dasar biasanya dilakukan untuk memeriksa karakteristik dan sifat-sifat material yang menjadi salah satu syarat material yang akan digunakan sebagai bahan *mix design*

2. Tahap Pembuatan Sampel

Untuk pembuatan benda uji atau sampel beton, penulis berpedoman dan mengacu pada hasil data-data pengujian material yang telah dikerjakan sebelumnya. Setelah diketahui komposisi campuran beton yang sesuai dengan data perhitungan *mix design*, pengerjaan pembuatan benda uji bisa dilaksanakan. Benda uji atau sampel dikerjakan dalam bentuk silinder (15 cm x 30 cm) dengan mutu beton $f_c' = 25$ Mpa. Pengujian sampel dilakukan dengan menganalisa hasil kuat tekan beton dari berbagai umur. Setiap nilai kuat tekan beton untuk keperluan perhitungan dan pemeriksaan mutu beton, biasanya perbandingan nilai kekuatan tekan beton ditentukan pada beton umur 28 hari.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam perencanaan pembahasan isi laporan Tugas Akhir ini disusun dengan beberapa sub-sub bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan laporan, maksud dan tujuan perencanaan atau penelitian pada penulisan Tugas Akhir, metodologi penulisan laporan, batasan masalah yang dikerjakan serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan hal-hal saja yang berlatarbelakangi penelitian ini dilakukan, seperti definisi beton, beton mutu tinggi dan bahan-bahan penyusun beton sekaligus maksud dan tujuan yang hendak dicapai. Selain itu, juga menampilkan data-data yang dibutuhkan dalam kelancaran perencanaan, juga dijelaskan beberapa acuan standart yang dipakai dalam pengolahan semen dan beton serta peralatan dan bahan yang digunakan selama penelitian dilakukan.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN ATAU PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan-tahapan pengerjaan mulai dari pekerjaan persiapan, survey material sampai perolehan data dari hasil uji yang dilakukan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data-data yang didapat kemudian diolah dalam bentuk hasil perhitungan. Setelah itu hasil perhitungan data ini akan di evaluasi mutu karakteristiknya dan komposisi campuran yang tepat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran-saran terhadap kesimpulan yang didapat dalam upaya perbaikan laporan menuju kesempurnaan penulisan tugas akhir.