

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan zaman tak dipungkiri pula dengan perkembangan dan kemajuan pada dunia konstruksi. Keilmuan yang ada seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman akan mengikuti dan mendorong manusia untuk melakukan pembaharuan keilmuan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pembaharuan keilmuan yang sesuai dengan kebutuhan menuntut untuk selalu melakukan penelitian dan menemukan hal yang baru serta dapat menunjang keberlangsungan kebutuhan. Pembaharuan keilmuan dalam bidang konstruksi terjadi ketika keresahan dan kebutuhan tersebut muncul untuk menunjang kemudahan atau pengurangan hal yang dianggap meresahkan atau menjadi limbah dalam kehidupan sehari – hari.

Akhir – akhir ini banyak limbah yang tidak teruraikan dengan baik ataupun didaur ulang, tapi ada pula limbah yang dapat didaur ulang tetapi tidak diketahui kegunaan limbah tersebut. Seperti halnya limbah tempurung kelapa dan limbah serabut kulit jagung. Tempurung kelapa dan serat kulit jagung belum dimaksimalkan kegunaannya dan mengakibatkan tempurung kelapa dan serat kulit jagung menumpuk menjadi limbah. Sebenarnya tempurung kelapa dan serat kulit jagung merupakan serat alami yang dapat dijadikan material pengganti bahan pembuatan beton.

Beton merupakan bahan konstruksi yang paling banyak dipakai di Indonesia, namun bahan penyusun yang dipakai semakin terbatas. Dengan adanya perkembangan teknologi material, khususnya teknologi beton, muncul ide untuk memanfaatkan material organik atau limbah sebagai bahan penyusun beton. Salah satunya yaitu beton ringan.

Beton ringan dapat mengurangi beban statis karena menggunakan agregat yang lebih ringan daripada beton normal, sehingga berat jenis beton

dapat direduksi dengan pemakaian agregat yang ringan. Tempurung kelapa merupakan salah satu bahan atau material yang ringan, sehingga tempurung kelapa dapat dijadikan bahan pembuatan beton ringan. Beton ringan dengan campuran tempurung kelapa sendiri sudah pernah dilakukan sebuah penelitiannya oleh Prayitno (2013). Menurut Prayitno (2013), variasi penambahan tempurung kelapa pada adukan beton akan mengurangi massa beton yang dapat dinyatakan menjadikan beton ringan. Variasi optimum bahan tambah tempurung kelapa pada adukan beton juga meningkatkan kadar kuat tarik beton ringan tersebut, namun untuk kadar kuat tekan beton ringan tersebut menurun. Kuat tekan beton ringan menurun karena agregat kasar bisa tereleminasi dengan adanya serpihan tempurung kelapa, sedangkan kuat tekan agregat kasar lebih tinggi daripada kuat tekan tempurung kelapa.

Pengalihan masalah dari beton ringan dengan campuran tempurung kelapa, perlu dilakukan sebuah penelitian dengan menambahkan lagi material lain yaitu serat kulit jagung. Tempurung kelapa tetap dijadikan bahan tambah untuk meminimalisir massa jenis beton agar tetap dapat dikategorikan beton ringan, sedangkan serat kulit jagung untuk mensubstitusikan jumlah dari serpihan tempurung kelapa agar agregat kasar tidak terlalu banyak tereleminasi sehingga penurunan kuat tekan beton ringan dapat diminimalisir. Untuk memaksimalkan sifat mekanis dari beton ringan dengan campuran tempurung kelapa, serat kulit jagung juga bertujuan untuk mempertahankan kuat tarik beton ringan dengan campuran tempurung kelapa setelah jumlah serpihan tempurung kelapa dikurangi. Melalui penelitian tersebut dapat diketahui sifat sifat mekanis yang terjadi pada beton ringan dengan tambahan bahan campuran tempurung kelapa dan serat kulit jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, untuk memaksimalkan kegunaan limbah tempurung kelapa dan serat kulit jagung, maka kedua

limbah tersebut dimanfaatkan untuk teknologi beton yaitu beton ringan. Beberapa aspek dalam pembuatan beton ringan tersebut dapat diuraikan dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Sifat mekanis beton ringan dengan campuran tempurung kelapa yang relatif rendah.
2. Sifat mekanis beton ringan dengan campuran tempurung kelapa dan serat kulit jagung yang belum diketahui.
3. Proporsi campuran yang optimal untuk beton ringan dengan campuran tempurung kelapa dan serat kulit jagung belum diketahui.

1.3 Tujuan Penelitian

Mendindak lanjuti rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sifat mekanis beton ringan dengan bahan tempurung kelapa.
2. Mengetahui sifat mekanis beton ringan dengan bahan tempurung kelapa dan serat kulit jagung berupa kuat tekan beton, kuat tarik beton, dan kuat lentur beton.
3. Mengetahui proporsi campuran yang optimal untuk beton ringan dengan bahan tempurung kelapa dan serat kulit jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari hasil penelitian penambahan tempurung kelapa dan serat kulit jagung pada bahan pembuatan beton ringan bagi industri, masyarakat, dan pengembangan ilmu adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi limbah tempurung kelapa dan serat kulit jagung, agar manfaat dari buah kelapa dan jagung tidak ada yang tidak bermanfaat bagi kehidupan manusia.

2. Dapat diperoleh material alami untuk pembuatan beton ringan dengan kualitas yang lebih baik dari pada material pada umumnya.
3. Bagi dunia pendidikan, khususnya mahasiswa teknik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengayaan dalam pengajaran dan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang teknologi beton ringan.

1.5 Batasan Penelitian

Pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini berupa penelitian perilaku sifat mekanis pada beton ringan dengan campuran tempurung kelapa dan serabut kulit jagung. Adapun tinjauan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. Sifat mekanis beton yang diuji yaitu kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur beton.
2. Tempurung kelapa tua yang sudah dikeringkan dengan oven 110°C selama 24 jam, kemudian dipotong menjadi serpihan kecil dengan ukuran 5-40 mm.
3. Bahan serat kulit jagung yang digunakan merupakan serat kulit jagung yang sudah dikeringkan dengan oven 110°C selama 24 jam, kemudian dipotong dengan ukuran maksimal 7 cm x 1 cm.
4. Metode pencampuran beton menggunakan SNI T-15-1990-03
5. Standar pengujian SNI 03-1974-1990, SNI 03-2491-2002, SNI 03-4431-1997
6. Pengujian dilakukan pada umur beton 28 hari.

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika laporan penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika laporan.

BAB II Landasan Teori

Bab landasan teori ini membahas macam – macam beton, uraian umum beton ringan, sifat- sifat mekanis beton ringan, uraian umum dari penelitian terdahulu, uraian umum serabut kulit jagung, hubungan serabut kulit jagung dengan beton ringan.

BAB III Metodologi Penelitian

Bahan penelitian, pembuatan benda uji, peralatan yang digunakan, tahap pengujian, dan tahap analisis merupakan isi dalam bab ini.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang data hasil pengujian berat jenis, sifat – sifat mekanis seperti kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur beton ringan dengan tempurung kelapa dan serabut kulit jagung.

BAB V Penutup

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran – saran mengenai hasil dari penelitian.