

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bahan bangunan yang mengalami perkembangan sangat pesat hingga saat ini adalah beton. Kebutuhan beton ringan dalam berbagai aplikasi teknologi modern meningkat dengan cepat, semakin luas dan banyaknya penggunaan beton menunjukkan bahwa semakin meningkatnya kebutuhan beton dalam dunia konstruksi. Beberapa keunggulan beton antara lain harganya relatif murah, mempunyai kekuatan tekan tinggi, tahan terhadap karat, mudah diangkut dan dibentuk dan relatif tahan terhadap kebakaran. Beton memiliki salah satu kelemahan yaitu berat jenisnya yang cukup tinggi sehingga beban mati struktur menjadi sangat besar. Beberapa cara yang dapat dipakai untuk mengurangi berat beton seperti dengan penggunaan agregat ringan, beton dibuat berongga dan beton dibuat tanpa pasir.

Satyarno (2004) telah melakukan penelitian penggunaan *styrofoam* untuk membuat beton ringan dengan menggunakan semen biasa atau tipe I. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton ini mempunyai berat yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan beton normal. *Styrofoam* dikenal sebagai gabus putih yang biasa digunakan untuk membungkus barang elektronik. Jika dibentuk granular maka berat satuannya menjadi sangat kecil yaitu hanya berkisar antara 13-16 kg/m³. Keuntungan menggunakan *styrofoam* dibandingkan menggunakan rongga udara dalam beton berongga adalah *styrofoam* mempunyai kekuatan tarik. Alternatif lain yang dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian yaitu penggunaan serbuk kayu, limbah kayu tersebut selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Serbuk kayu merupakan limbah penggergajian kayu yang dapat menimbulkan masalah dalam pembuangannya. Serbuk kayu penggergajian merupakan salah satu jenis partikel kayu yang bobotnya sangat ringan dalam keadaan kering dan mudah diterbangkan oleh angin. Serbuk kayu itu sendiri dikenal sebagai

limbah industri meubel yang banyak tertimbun dan cenderung menjadi sampah karena pemanfaatannya yang masih sedikit atau relatif kecil, sehingga perlu ditangani secara serius.

Selain itu, dewasa ini serbuk kayu hanya dimanfaatkan untuk sebagian kecil kebutuhan saja, jarang sekali dimanfaatkan untuk bidang konstruksi. Oleh karena itu serbuk kayu kami jadikan alternatif tambahan bersama *styrofoam* dalam campuran pembuatan beton ringan. Maka dari itu harapannya agar dapat mengetahui sifat-sifat mekanis beton ringan dengan bahan campuran *styrofoam* dan serbuk kayu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, untuk memaksimalkan kegunaan *styrofoam* dan serbuk kayu, maka kedua campuran tersebut dimanfaatkan untuk teknologi beton yaitu beton ringan. Beberapa aspek dalam pembuatan beton ringan tersebut dapat diuraikan dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya penelitian tentang beton ringan dengan bahan tambah kedua campuran *styrofoam* dan serbuk kayu, sehingga belum diketahui variasi campuran yang paling baik untuk beton ringan.
2. Belum diketahuinya sifat mekanis beton ringan dengan campuran *styrofoam* dan serbuk kayu.

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui sifat-sifat mekanis beton ringan dengan bahan tambah campuran *styrofoam* dan serbuk kayu berupa kuat tekan beton, kuat tarik beton, dan kuat lentur beton.
2. Mengetahui proporsi campuran yang optimal untuk beton ringan dengan bahan *styrofoam* dan serbuk kayu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari hasil penelitian penambahan campuran *styrofoam* dan serbuk kayu pada bahan pembuatan beton ringan bagi industri, masyarakat, dan pengembangan ilmu adalah sebagai berikut:

1. Memberi solusi dari limbah serbuk kayu yang dihasilkan oleh pengrajin kayu dengan menjadikan campuran beton ringan bersama *styrofoam*.
2. Menambah alternatif penggunaan material baru dalam pembuatan suatu beton ringan dengan kualitas yang tidak jauh berbeda dengan material pada umumnya.
3. Bagi dunia pendidikan, khususnya mahasiswa teknik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengayaan dalam pengajaran dan ntuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang perkembangan 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 *styrofoam* dan serbuk kayu. Adapun batasan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. Sifat mekanis beton yang diuji yaitu kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur beton.
2. Kategori beton ringan menurut (SNI 3402-2008), beton yang memiliki berat jenis yang tidak lebih dari 1900 kg/m^3 .
3. Bahan tambah *styrofoam* yang digunakan.
4. Bahan tambah serbuk kayu yang digunakan merupakan limbah yang dihasilkan oleh pengrajin kayu yang sudah dikeringkan.
5. Pengujian dilakukan pada umur beton 28 hari.
6. Beton ringan dengan campuran *styrofoam* dan serbuk kayu akan dibandingkan dengan beton ringan dengan *styrofoam* hasil Satyarno (2004).

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika laporan 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

Dalam bab ini membahas macam-macam beton, uraian umum beton ringan, sifat- sifat mekanis beton ringan, uraian umum *styrofoam*, uraian umum serbuk kayu, hubungan *styrofoam* dan serbuk kayu dengan beton ringan.

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini berisi tentang bahan penelitian, pembuatan benda uji, peralatan yang digunakan, tahap pengujian, dan tahap analisis.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini berisi tentang data hasil pengujian berat jenis, sifat-sifat mekanis seperti kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur beton ringan dengan campuran *styrofoam* dan serbuk kayu.

BAB V Penutup

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