

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang telah umum digunakan untuk bangunan gedung, jembatan, jalan, dan sebagainya. Beton dibuat dengan cara mencampur agregat halus, agregat kasar, air, dan semen portland atau semen hidrolis yang lain. Terkadang untuk mendapatkan mutu yang baik dalam pengerjaannya ditambahkan bahan tambah (*admixture*) yang bersifat kimiawi ataupun fisikal pada perbandingan tertentu sampai menjadi satu kesatuan. Campuran tersebut akan mengeras seperti batuan. Pengerasan terjadi karena reaksi kimia antara semen dan air. Beton merupakan bahan dasar utama dalam perencanaan dan perancangan struktur bangunan dan dipakai secara luas sebagai bahan bangunan. Beton merupakan massa padat yang mampu menahan kekuatan tertentu. Kekuatan, keawetan dan sifat beton tergantung pada sifat bahan-bahan dasar penyusunnya. Selain itu cara pengadukan maupun pengerjaannya juga mempengaruhi kekuatan, keawetan serta sifat beton tersebut.

Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harganya yang relatif murah, mempunyai kekuatan yang baik, bahan baku penyusun mudah didapat, tahan lama, tahan terhadap api, tidak mengalami pembusukan. Perkembangan inovasi beton selalu dituntut guna menjawab tantangan akan kebutuhan, beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai kualitas tinggi meliputi kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis. Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan tingkat efisiensinya. Secara umum bahan pengisi (*filler*) beton berasal dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strength*) yang diperlukan dalam suatu konstruksi. Dari sifat itulah menjadikan beton sebagai bahan alternatif untuk dikembangkan baik bentuk fisik

maupun metode pelaksanaannya.

Pemakaian beton semakin besar penggunaannya, namun bahan penyusun yang digunakan semakin mahal dan terbatas. Para peneliti telah banyak melakukan inovasi-inovasi bahan campuran beton untuk diuji coba agar bahan penyusunnya menjadi lebih ringan dan ekonomis. Seiring dengan perkembangan teknologi material, khususnya teknologi beton, muncul gagasan untuk memanfaatkan material organik sebagai bahan penyusun maupun bahan tambah. Pemakaian bahan organik dimaksudkan untuk meminimalisir dampak dari sifat beton yang kurang baik diantaranya memiliki berat jenis yang cukup tinggi sehingga akan menimbulkan efek pembebanan akibat beratnya sendiri. Salah satu cara untuk meminimalisir beban statis adalah dengan mengganti agregat beton konvensional dengan agregat alternatif yang lebih ringan, sehingga berat jenis beton dapat direduksi dengan adanya pemakaian agregat alternatif tersebut. Produk dari pemakaian agregat tersebut disebut dengan beton ringan.

Pemakaian bambu sebagai pengganti agregat adalah salah satu usaha untuk mereduksi berat jenis beton. Bambu telah banyak digunakan dalam bidang konstruksi, baik sebagai material atau sebagai perancah. Bambu juga dapat diperoleh dengan mudah di Indonesia. Bambu adalah jenis material organik yang terdiri dari glukosa dan serat (selulosa) seperti layaknya kayu pada umumnya. Serat dapat memberikan manfaat lebih dalam beton. Bambu memiliki kelemahan dalam usia pakai atau masa kelayakan yang relatif singkat akibat ekspos perubahan lingkungan, sehingga penggunaan bambu sebagai elemen struktur harus terlindung.

Penggunaan agregat bambu memberikan konsekuensi penurunan pada nilai kuat tekan, karena bambu memiliki angka keausan dan kemampuan mengembang-menyusut yang tinggi, dan kekuatan struktur yang lebih rendah daripada agregat konvensional. Untuk mengantisipasi penurunan kekuatan lebih jauh akibat adanya keterbatasan kekuatan bambu tersebut, maka ukuran agregat bambu dibuat dengan bentuk butiran yang bervariasi, dimaksudkan agar memiliki susunan agregat yang lebih rapat dan volume beton yang lebih padat. Penggunaan bambu sebagai agregat akan menghasilkan beton dengan beban statis yang lebih kecil dibandingkan dengan beton yang menggunakan agregat konvensional, dan pada akhirnya akan

membuat konstruksi menjadi lebih ringan.

Dalam penelitian ini bambu yang digunakan sebagai substitusi agregat kasar akan dipotong menjadi beberapa bentuk. Variasi bentuk potongan bambu yang digunakan pada benda uji adalah gabungan dari bentuk persegi, segitiga, persegi panjang dan bentuk sembarang (bentuk tak beraturan). Potongan-potongan bambu tersebut berukuran layaknya seperti ukuran agregat pada umumnya yaitu $1/1$, $1/2$, dan $2/3$. Hal ini bertujuan agar bambu dengan potongan yang ukurannya lebih kecil dapat mengisi kekosongan diantara agregat bambu yang lain dan juga untuk mengetahui pengaruh dari variasi bentuk agregat kasar terhadap kepadatan (*density*) beton yang pada akhirnya akan mempengaruhi nilai kuat tekan beton.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh Bambu Petung (*Dendrocalamus Asper*) sebagai substitusi agregat kasar dalam campuran beton terhadap berat jenis dan kuat tekan beton ?
2. Bagaimana pengaruh variasi bentuk potongan Bambu Petung (*Dendrocalamus Asper*) sebagai substitusi agregat kasar dalam campuran beton terhadap berat jenis dan kuat tekan beton ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengkaji pengaruh dari penambahan potongan bambu sebagai substitusi agregat kasar terhadap berat jenis dan nilai kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi bentuk potongan bambu petung sebagai substitusi agregat kasar dalam campuran beton terhadap berat jenis dan kuat tekan beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya kajian ini diharapkan bisa memberikan pemahaman serta menambah wawasan mengenai pengaruh penggunaan bambu petung sebagai substitusi agregat kasar dan juga pengaruh variasi bentuk dari potongan bambu petung tersebut terhadap kuat tekan beton ringan.

1.5 Batasan Masalah

Mutu beton yang digunakan adalah beton K-225 untuk beton normal. Adapun batasan nilai kuat tekan minimum untuk beton ringan adalah 17 MPa / beton K-200 dengan berat jenis (28 hari) maksimum adalah 1680 kg/m³ (SNI 03-2461-2002).

1. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan.
2. Benda uji yang digunakan untuk tiap pengujian adalah kubus dengan panjang 15 cm, lebar 15 cm dan tinggi 15 cm.
3. Variasi bentuk potongan bambu yang digunakan sebagai substitusi agregat kasar pada benda uji adalah campuran dari beberapa bentuk, yaitu berbentuk persegi, segitiga, persegi panjang dan bentuk sembarang (bentuk tak beraturan).
4. Pengujian kuat tekan dilakukan pada saat benda uji berumur 3, 7, 14, 21 dan 28 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berikut ini disusun bab demi bab yang dimana tiap-tiap bab dibagi menjadi beberapa bagian yang akan diuraikan lagi. Hal ini dimaksudkan agar setiap permasalahan yang akan dibahas dapat segera diketahui dengan mudah. Adapun penguraiannya sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

b. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan tentang beton ringan, beton segar, beton keras, serta beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dalam penelitian ini.

c. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang lokasi penelitian, pengumpulan data, peralatan dan bahan, identifikasi masalah, analisis data, variabel penelitian, diagram alir dan jadwal penelitian.

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil dari percobaan kuat tekan dan menganalisis data yang diperoleh.

e. **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran-saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.