

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan laju pertumbuhan penduduk dunia khususnya di Indonesia yang cukup besar. Membuat kebutuhan akan tempat tinggal semakin tinggi. Disamping itu pertumbuhan ekonomi yang juga ikut naik, harga-harga rumah dan bahan-bahan pendukungnya juga naik., sehingga permintaan kebutuhan rumah tinggal dengan struktur yang aman dan ekonomis pun meningkat. Sedangkan ketersediaan bahan baku untuk konstruksi bangunan seperti bijih besi untuk pembuatan tulangan baja yang merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui semakin menipis dan langka, membuat harga tulangan terus meningkat.

Dengan meningkatnya harga tulangan baja, perlukan adanya upaya dalam mencari alternatif untuk mengganti tulangan baja pada struktur beton bertulang. Dengan meningkatnya bahan baku pembangunan rumah, dapat membuat harga rumah yang ditawarkan tinggi, sehingga memberatkan bagi masyarakat pedesaan dan masyarakat yang berekonomi lemah yang menginginkan rumah yang sederhana dan layak huni. Para ahli struktur dunia telah meneliti kemungkinan penggunaan bahan lain, seperti yang dilakukan oleh Morisco, (1996) [] yaitu dengan memanfaatkan bambu sebagai tulangan beton.

Indonesia mempunyai sumber daya alam yang melimpah, terdapat berbagai macam tumbuhan bambu yang tumbuh dimana – mana dan produksi per tahunnya cukup melimpah. Bambu dapat digunakan sebagai tulangan alternatif untuk beton karena merupakan produk yang dapat diperbaharui, murah, mudah ditanam, pertumbuhan cepat, dan dapat mereduksi efek *global warming* serta memiliki kuat tarik yang tinggi sehingga dapat disetarakan dengan baja lunak (Budi, AS; 2010). Bambu mempunyai kekuatan tarik yang cukup tinggi, antara 100 – 400 MPa, setara dengan $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{1}{4}$ dari tegangan *ultimate* besi (Widjaja, 2001 dalam Budi, AS; 2013). Penelitian Morisco (1996) menunjukkan bahwa kuat tarik bambu dapat mencapai 128 MPa.

Menurut Jansen (1980), kekuatan tarik bambu sejajar serat antara 200 – 300 Mpa beberapa jenis bambu melampaui kuat tarik baja mutu sedang. Bambu mempunyai serat yang sejajar, sehingga kekuatan terhadap gaya normal cukup baik, bambu berbentuk pipa sehingga momen lembamnya cukup tinggi oleh karena itu bambu cukup baik untuk memikul momen lentur dan berat bambu sekitar 1/9 dari berat besi (Surjokusumo dan Nugroho, 1993).[]

Kajian Kuat Lentur Balok Beton Bertulangan Bambu Ori Takikan “Tipe ‘V’ Dengan Jarak 6 cm dan 7 cm” didapatkan hasil kapasitas lentur senilai 0,347 ton.m untuk jarak 6 cm dan 0,74 ton.m. untuk jarak 7 cm (Kusuma,2013).[]

Oleh karena itulah dalam penelitian ini akan mengkaji kapasitas lentur balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” dengan jarak takikan 10 cm pada balok yang dapat dipergunakan sebagai komponen struktur sederhana, dengan harga murah serta secara teknis aman dipergunakan. Hasil akhir penelitian akan menampilkan besar kapasitas lentur balok beserta analisis perhitungannya, sehingga dapat diaplikasikan dan dimanfaatkan secara riil di lapangan struktur, terutama bagi masyarakat pedesaan yang umumnya. Disamping itu pohon bambu mudah didapatkan di daerah pedesaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di awal, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ingin dibahas yaitu :

- a. Bagaimana momen nominal hasil analisis dan pengujian balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” jarak takikan 10 cm dengan lebar takikan 1 cm dan 2 cm dibandingkan dengan tulangan baja polos ϕ 8 mm.
- b. Bagaimana kapasitas lentur balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” jarak takikan 10 cm dengan lebar takikan 1 cm dan 2 cm dibandingkan dengan tulangan baja polos ϕ 8 mm.
- c. Bagaimana pola retak balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” jarak takikan 10 cm dengan lebar takikan 1 cm dan 2 cm dibandingkan dengan tulangan baja polos ϕ 8 mm.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah agar kerja dapat lebih terarah dan spesifik. Batasan masalah yang digunakan adalah :

- a. *Mix design* direncanakan 17,5 MPa.
- b. Semen yang digunakan adalah *Portland Pozzolan Cement*.
- c. Sebagai tulangan digunakan bambu Ori yang berasal dari Klaten.
- d. Bambu yang diteliti merupakan bambu yang alami dan tidak ada proses pengawetan.
- e. Pengujian beton dilaksanakan dengan *Universal Testing Machine* (UTM) setelah beton berumur 28 hari.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis momen nominal dan kapasitas lentur balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” dengan jarak takikan 10 cm dengan lebar takikan 1 cm dan 2 cm dibandingkan dengan tulangan baja polos ϕ 8 mm. Serta untuk mengetahui pola retak balok beton bertulangan bambu Ori takikan tipe “U” dengan jarak takikan 10 cm dengan lebar takikan 1 cm dan 2 cm.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Sebagai salah satu input data desain dalam perancangan balok beton normal dengan tulangan bambu.
- b. Dapat memberi wawasan baru bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada penelitian beton normal dengan tulangan bambu.
- c. Memberikan bahan alternatif sebagai pengganti tulangan baja dalam konstruksi rumah sederhana.
- d. Sebagai sumber pengembangan penelitian selanjutnya, yang khususnya berkaitan dengan penelitian bambu.