

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material yang sering dijumpai pada pekerjaan konstruksi. Hal ini dikarenakan bahan pembuat beton mudah didapatkan, dan pada pengerjaannya beton dapat dibentuk sedemikian rupa. Salah satu jenis beton yaitu beton bertulang. Beton bertulang merupakan beton yang ditulangi dengan luas dan jumlah tulangan tertentu untuk mendapatkan suatu penampang yang berdasarkan asumsi bahwa kedua material bekerja sama dalam menahan gaya yang terjadi.

Menurut Mosley dan Bungay (1989) kekuatan tarik beton besarnya kurang lebih 10% kekuatan tekan. Oleh sebab itu hampir seluruh perencanaan konstruksi beton bertulang direncanakan dengan asumsi beton sama sekali tidak memikul gaya tarik. Gaya tarik sendiri direncanakan dipikul oleh tulangan. Salah satu penerapan beton bertulang yaitu sebagai balok. Balok beton bertulang umumnya diberi tulangan longitudinal dan tulangan sengkang. Tulangan longitudinal digunakan untuk menahan gaya lentur dan tulangan sengkang untuk menahan gaya geser yang terjadi.

Pada balok beton bertulang umumnya diberikan tulangan tunggal ataupun rangkap. Tulangan rangkap diberikan tulangan longitudinal pada daerah tarik dan daerah tekan. Sementara tulangan tunggal hanya pada daerah tarik. Penambahan tulangan pada daerah tekan berfungsi untuk menambah kekuatan balok dalam menerima beban lentur yang terjadi. Menurut Oscar Fithrah Nur (2009) penambahan tulangan tekan pada balok beton bertulang dapat meningkatkan daktilitas penampang balok.

Tulangan umumnya terbuat dari material baja. Bahan mentah yang digunakan untuk memproduksi tulangan baja yaitu biji besi, yang ketersediaannya di alam cukup terbatas dikarenakan biji besi merupakan bahan yang tidak dapat diperbaharui. Lester Brown dari Worldwatch Institute memperkirakan bahwa biji besi akan habis dalam waktu 64 tahun. Selain baja, tulangan juga bisa terbuat dari material kayu. Menurut Rittironk dan Elnieri (2008) kayu memiliki kuat tarik yang cukup

baik setelah bambu dan baja. Salah satu jenis kayu yang bisa digunakan sebagai tulangan pada balok beton yaitu kayu gelam (*Melaleuca Leucadendra*).

Kayu gelam (*Melaleuca Leucadendra*) merupakan kayu dengan kekuatan kelas II dan keawetan kelas III yang banyak ditemukan di Indonesia terutama di Pulau Kalimantan. Dengan diameter terkecil 4-15 cm kayu gelam sering digunakan sebagai perancah pekerjaan konstruksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Taubing Des Marlianto kayu gelam memiliki nilai kuat tarik sebesar 98,019 Mpa dan nilai rasio Kuat/BJ sebesar 6,5 dimana nilai rasio kuat/BJ kayu gelam ini dibawah nilai rasio kuat/BJ baja sebesar 7.0 dan bamboo sebesar 15.0. Dengan beragam keunggulan yang dimiliki kayu gelam, kayu gelam bisa dijadikan alternatif pengganti tulangan baja pada balok beton. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai kuat lentur balok bertulang rangkap kayu gelam.

Pada penelitian ini digunakan metode uji kuat lentur beton normal dengan dua titik pembebanan (SNI 4431:2011) dan digunakan 4 variasi rasio tulangan yaitu 2% 3.6% 4.5% dan 5.5%. dimana penentuan rasio ini sesuai syarat rasio tulangan minimum dan rasio tulangan maksimum. Pengerjaan penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai pertimbangan penggunaan kayu gelam sebagai alternatif pengganti tulangan pada balok beton dan sebagai bahan untuk menganalisa struktur penggunaan balok beton bertulang kayu gelam pada bangunan rumah sederhana.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil dari latar belakang penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berapa beban maksimum (P) yang mengakibatkan patahnya benda uji balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm ?
2. Bagaimana pola retak yang terjadi pada benda uji balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm?
3. Berapa nilai kuat lentur balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm ?

4. Bagaimana potensi balok bertulang rangkap kayu gelam jika diaplikasikan pada bangunan rumah sederhana ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui beban maksimum (P) yang mengakibatkan patahnya benda uji balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm.
2. Mengetahui pola keretakan yang terjadi pada benda uji balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm.
3. Mengetahui nilai kuat lentur balok bertulang rangkap kayu gelam ukuran 1.50 cm, 2.00 cm, 2.25 cm, dan 2.50 cm.
4. Mengetahui potensi balok bertulang rangkap kayu gelam jika diaplikasikan pada bangunan rumah sederhana.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pertimbangan penggunaan kayu gelam sebagai bahan alternatif pengganti tulangan baja pada elemen balok.
2. Sebagai referensi untuk menganalisa struktur penggunaan balok beton bertulang kayu gelam pada bangunan rumah sederhana.
3. Sebagai referensi pustaka untuk melakukan penelitian serupa.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya menguji kuat lentur balok beton bertulang kayu gelam. Tidak menguji kuat geser balok beton bertulang kayu gelam.
2. Tidak menguji sifat fisik kayu gelam.
3. Kayu yang digunakan merupakan kayu gelam berdiameter 8 cm yang tidak diberikan perlakuan khusus.

www.itk.ac.id



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

www.itk.ac.id