

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hubungan antara balok dan kolom dalam struktur bangunan sangat penting untuk menjaga kestabilan dan ketahanan bangunan secara keseluruhan. Sistem rangka utama, hubungan balok-kolom, menyalurkan beban vertikal dan lateral, termasuk beban gaya dan gravitasi gempa, dari balok ke kolom dan akhirnya ke pondasi. Kemampuan bangunan untuk menahan gaya-gaya tersebut tanpa mengalami kerusakan atau kerusakan yang signifikan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kekuatan sambungan ini. Oleh karena itu, komponen yang membentuk hubungan balok-kolom harus dirancang dengan hati-hati dan mematuhi standar teknik yang berlaku. Ini harus memungkinkan komponen untuk berperilaku seperti daktail dan memiliki kemampuan deformasi yang memadai ketika terjadi beban gempa.

Untuk membuat bangunan aman dan tahan terhadap bencana, terutama gempa bumi, desain harus sesuai dengan standar konstruksi yang baku. Semua bangunan di Indonesia yang terbuat dari beton bertulang harus didesain sesuai dengan "Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung" (SNI 03-2847-2002, oleh Badan Standarisasi Nasional, 2002). Standar tersebut memberikan pedoman untuk analisis dan perencanaan struktur beton bertulang, dan pasal 23 memberikan ketentuan khusus untuk perencanaan gempa. (Setiawan 2012)

Karena sifatnya yang kuat, tahan terhadap cuaca, dan mudah dibangun, beton bertulang umum digunakan dalam konstruksi bangunan di Indonesia. Untuk ketahanan terhadap gaya lateral akibat gempa, beton bertulang didukung oleh standar SNI 03-2847-2002, terutama pasal 23 tentang perencanaan gempa. Komponen utama seperti balok, kolom, dan pelat lantai dapat dibuat dari beton bertulang. Selain itu, metode konstruksi baru mendorong penggunaan bahan ramah lingkungan seperti bambu sebagai alternatif tulangan beton untuk rumah sederhana. Di area penting, penggunaan bambu dan tulangan baja diharapkan meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan tanpa mengurangi kekuatan struktural. Penggunaan

bambu menjadi semakin penting, terutama karena biaya tinggi yang sering terkait dengan tulangan baja.

Bambu masih digunakan sebagai material konstruksi untuk tujuan sekunder, seperti perancah, reng, atap, dan dinding. Faktanya, masyarakat kurang memahami sifat-sifat mekanik dan fisik bambu. Bambu dapat digunakan dalam konstruksi sederhana sebagai kolom, pondasi, balok, lantai, dan bahkan atap kuda-kuda. Ada potensi bagi bambu untuk berfungsi sebagai pengganti tulangan baja dalam pembuatan struktur beton bertulang, yang dapat mengurangi biaya. Penulis ingin melakukan penelitian tentang kekuatan bambu sebagai bahan bangunan berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian tentang penggunaan bambu sebagai pengganti tulangan untuk balok beton bertulang harus dilakukan (Fahrina 2014).

Tulangan bambu dapat digunakan sebagai pengganti tulangan baja karena beberapa alasan. Pertama, bambu biasanya lebih murah daripada baja, sehingga dapat mengurangi biaya konstruksi secara keseluruhan. Bambu juga pilihan yang lebih ramah lingkungan karena dapat diperbaharui dan memiliki jejak karbon yang lebih rendah. Bambu lebih mudah dipasang karena beratnya yang lebih ringan daripada baja. Sifat fleksibel bambu membuatnya ideal untuk menghadapi beban dinamis seperti gempa bumi, sekaligus ketersediaannya yang melimpah di banyak lokasi menjadikannya pilihan material yang praktis.. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami bagaimana bambu bertindak dalam berbagai lingkungan. Juga, untuk memastikan permasalahan utama pada bambu yang tidak bisa disambung sehingga membutuhkan perkuatan terutama pada hubungan balok-kolom.

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan penelitian perkuatan hubungan balok-kolom portal rumah-rumah sederhana dari tulangan bambu, dengan membuatnya dalam suatu benda uji. Dimana objek dalam penelitian ini adalah konstruksi beton hubungan balok-kolom, yang menggunakan beton bertulang bambu dengan perkuatan tulangan baja. Studi dimaksudkan untuk menganalisis pola retak dan keruntuhan pada hubungan balok-kolom di suatu portal eksterior.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di bagian latar belakang tersebut, selanjutnya disusun rumusan masalah :

1. Bagaimana pengaruh perkuatan baja terhadap kapasitas beban lentur siklik hubungan balok-kolom eksterior beton bertulang bambu ?
2. Bagaimana pengaruh perkuatan baja terhadap pola retak dan keruntuhan hubungan balok-kolom eksterior beton bertulang bambu ?

1.3 Batasan Masalah

Agar rumusan masalah dapat diperoleh dalam penelitian ini, maka akan diberikan pembatasan masalah :

1. Pengujian dilakukan dilaboratorium untuk mengetahui pola retak dan keruntuhan pada hubungan balok kolom eksterior portal beton bertulang bambu dengan perkuatan tulangan baja.
2. Pembebanan diberikan secara konstan pada bagian kolom dan berulang pada bagian baloknya.
3. Jarak sengkang diasumsikan pada 15 cm, mengingat penelitian ini lebih difokuskan untuk menganalisis pengaruh tulangan baja terhadap benda uji.

1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang akan diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisa kapasitas beban lentur siklik hubungan balok kolom eksterior beton bertulang bambu dengan perkuatan tulangan baja.
2. Menganalisa pola retak dan keruntuhan hubungan balok kolom eksterior beton bertulang bambu dengan perkuatan tulangan baja yang dikenai beban konstan dan berulang.

1.5 Manfaat

Harapan dari penelitian terkait tugas akhir ini adalah untuk memberikan manfaat dalam meningkatkan pemahaman, serta memperoleh informasi eksperimental

mengenai kapasitas beban dan pola retak keruntuhan pada hubungan balok-kolom eksterior beton bertulang bambu dengan perkuatan tulangan baja.

