

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia berada di antara empat sistem pelat tektonik yang aktif yaitu pelat Eurasia, Australia, Filipina dan pasifik, sehingga termasuk daerah yang beresiko tinggi terhadap gempa. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kejadian gempa diberbagai wilayah Indonesia, seperti Gempa Aceh (2004), Gempa Yogyakarta (2006), dan Gempa Padang (2007, 2009), Gempa Mentawai (2010). Peristiwa gempa berdampak langsung terhadap resiko kerusakan pada bangunan gedung, rumah tinggal, jembatan, dan sarana-prasarana atau infrastruktur lainnya.

Gerakan tanah dasar akibat perambatan gelombang gempa berpotensi menimbulkan kerusakan ringan hingga berat bahkan keruntuhan total dari bangunan gedung. Kerusakan bangunan dapat dikategorikan menjadi tiga tingkatan, yaitu ringan, sedang dan berat. Kerusakan bangunan akibat gempa dapat terjadi pada komponen-komponen struktur (balok, kolom, pelat, dan fondasi) dan non struktur (dinding, kusen pintu/jendela). Level kerusakan utama pada komponen struktur tergantung pada kinerja struktur bangunan di dalam menerima beban gempa atau ketahanan struktur bangunan di dalam menyerap beban gempa. Demikian juga level kerusakan komponen non-struktur sangat dipengaruhi oleh kualitas material bangunan dan metoda pelaksanaannya. Semakin baik kualitas materialnya semakin kecil level kerusakan komponen non-struktur seperti dinding pasangan (Teguh dan Dewangga, 2014).

Sebagian besar jatuhnya korban jiwa disebabkan oleh reruntuhan dinding pasangan bata akibat guncangan gempa bumi. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan terhadap kualitas dinding pasangan bata agar kinerjanya lebih tahan terhadap gempa. Berbagai cara perbaikan baik dari aspek material yang dipakai maupun metode pelaksanaan dalam pengerjaan dinding pasangan bata telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu (Pascanawaty 2015, Budiwati 2009) agar memperoleh tindak perbaikan dinding pasca gempa.

Pada umumnya bangunan rumah tinggal sederhana banyak terjadi kerusakan pada sudut bukaan dinding pasangan bata. Hal ini dikarenakan bukaan dinding pasangan bata tidak diperkuat oleh balok lintel. Penambahan dan penempatan balok lintel yang tepat pada bangunan rumah sederhana dapat menambah kekuatan dan kekakuan bangunan yang signifikan untuk mereduksi *displasmen* yang terjadi.

Batu bata produk lokal sebagai material utama pada dinding pasangan bata bangunan rumah tinggal banyak sekali ditemukan di Yogyakarta dan sekitarnya dengan kualitas yang sangat acak atau beragam. Mutu batu bata sangat dipengaruhi oleh material dasarnya (tanah liat), cara pembentukan, serta cara pembakarannya. Bata merah dan mortar untuk spesi pemasangan sangat menentukan terhadap kualitas dinding pasangan bata yang dihasilkan guna memenuhi standar kualitas mutu rumah sederhana tahan gempa.

Di sisi lain, fungsi dinding pasangan bata sebagai komponen non-struktural dalam peraturan tingkat Nasional (SNI 03-2847-2013) mengakibatkan pengaruh kekuatan dan kekakuan dinding pasangan bata sering tidak diperhitungkan dalam perencanaan bangunan. Kaushik et. al. (2006) menyatakan bahwa dinding pengisi *masonry* (batako ataupun bata) menghasilkan penambahan kekakuan yang luar biasa pada struktur rangka beton bertulang.

Pada kenyataannya dinding pasangan bata pada bangunan rumah tinggal sederhana yang terkena pengaruh gempa ikut memikul beban lateral. Keretakan yang terjadi pada dinding bata menunjukkan terjadi transfer beban dari portal ke dinding pasangan bata. Salah satu penyebabnya adalah modulus elastisitasnya yang kecil.

Modulus elastisitas dari dinding pasangan bata merupakan parameter penting yang diperlukan ketika mempertimbangkan rancangan struktur. Nilai modulus elastisitas dinding pasangan bata tergantung dari kualitas bahan penyusunnya itu sendiri yang terdiri dari batu bata atau batako dan mortar sebagai pengikatnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pengujian terhadap nilai modulus elastisitas dinding pasangan bata produk lokal yang

terpilih atau terseleksi untuk mengetahui kualitas dinding pasangan bata memenuhi standar. Selain itu, pengujian kuat tekan juga pada dinding dilakukan dengan berbagai jenis bata merah yang di ambil dari berbagai tempat produksi di sekitar D.I Yogyakarta.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut ini:

1. Berapakah nilai kuat tekan bata dan bagaimanakah karakteristik bata dari beberapa tempat produksi?
2. Berapakah nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata tanpa plesteran?
3. Berapakah nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dengan plesteran?
4. Berapakah nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dengan plesteran dengan penambahan kawat anyaman pada satu sisi?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui nilai kuat tekan bata dan mengetahui karakteristik bata dari beberapa tempat produksi.
2. Mengetahui nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata tanpa plesteran, dan
3. Mengetahui nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dengan plesteran.
4. Mengetahui nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata dengan plesteran dengan penambahan kawat anyaman pada satu sisi.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik material ragam bata dari berbagai tempat produksi di D.I.Y meliputi kuat tekan.
2. Mengetahui modulus elastisitas dinding pasangan bata tanpa dan menggunakan plesteran, sehingga dapat dimanfaatkan untuk perancangan struktur bangunan.
3. Mengetahui karakteristik material dinding pasangan bata dengan material produk lokal yang terpilih sesuai dengan SNI 15-2094-2000.

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan - batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Benda uji adalah dinding pasangan bata.
2. Batu bata yang digunakan berukuran 220 x 110 x 50 mm dari 10 tempat produksi di D.I. Yogyakarta yang berasal dari Sleman, Godean, Gamping, Piyungan, dan Pleret.
3. Pasir yang digunakan berasal dari sungai Progo.
4. Semen yang digunakan adalah semen Portland merek Gersik.
5. Mortar dinding digunakan 4 macam komposisi meliputi campuran antara semen (PC) dan pasir dicampur dengan air secukupnya (rasio tertentu).
6. Hasil kuat tekan mortar dengan perbandingan 1 PC: 5 PS dipakai untuk pembuatan 3 variasi dinding meliputi dinding: tanpa plester, dengan plester, serta plester dengan ditambah lapisan kawat anyaman pada satu sisi.
7. Tebal siar pasangan bata sebesar 1 cm.
8. Dinding menggunakan plesteran dengan tebal spesi 1 cm dan acian untuk meratakan permukaan dinding pada dua sisi.
9. Ukuran benda uji tipikal dinding pasangan bata adalah 550 x 550 x 110 mm.
10. Kawat anyam dengan diameter 1cm x 1 cm.