

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana merupakan rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam atau faktor nonalam. Manusia juga menjadi salah satu faktor timbulnya sebuah bencana yang dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologi. Beberapa bencana yang diakibatkan oleh peristiwa alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana).

Kejadian gempa di Yogyakarta pada tahun 2006 menyebabkan banyak korban jiwa dan kerugian harta, sehingga peristiwa ini dapat dijadikan sebagai pembelajaran masyarakat tentang pentingnya ketahanan rumah huni terhadap getaran yang disebabkan oleh gempa bumi, terutama ketahanan pada komponen strukturnya. Agar rumah tersebut lebih kokoh didalam menahan beban gempa, maka komponen non-struktural seperti dinding perlu diperhatikan karakteristiknya dan kekuatannya. Dinding pasangan yang kokoh dapat memberikan kontribusi kekuatan meskipun tidak terlalu besar (Teguh, 2017).

Dalam pengertian yang luas, rumah bukan hanya sebuah bangunan (struktural), melainkan juga tempat kediaman yang memenuhi syarat-syarat kehidupan yang layak, dipandang dari berbagai segi kehidupan masyarakat. Rumah dapat dimengerti sebagai tempat perlindungan, untuk menikmati kehidupan, beristirahat dan bersuka ria bersama keluarga. Di dalam rumah, penghuni memperoleh kesan pertama dari kehidupannya di dalam dunia ini. Rumah harus menjamin kepentingan keluarga yaitu untuk tumbuh, memberi kemungkinan untuk hidup bergaul dengan tetangganya, dan lebih dari itu. Rumah juga harus mampu memberi ketenangan, kesenangan, kebahagiaan, dan kenyamanan pada segala peristiwa hidupnya (Mega, 2013). Rumah tinggal sederhana adalah tempat tinggal berlantai satu untuk berlindung dan bernaung dari pengaruh keadaan alam

sekitarnya yang secara fisik tidak mengandung unsur-unsur kemewahan, namun tidak juga mengenyampingkan keindahan atau estetika (Akbar, 2012).

Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang berfungsi memisahkan/ membentuk ruang. Ditinjau dari segi struktur dan konstruksi dinding ada yang berupa dinding partisi/pengisi (tidak menahan beban) dan ada yang berupa dinding struktural (*bearing wall*). Dinding pengisi/partisi yang sifatnya non-struktural harus diperkuat dengan struktur kolom praktis, sloof dan ringbalk, yang dihubungkan satu sama lainnya membentuk struktur rangka ruang. Dinding dapat dibuat dari bermacam-macam material sesuai kebutuhannya. Pembuatan dinding biasanya menggunakan batu bata, batako, papan, atau triplek. Dinding pasangan batu bata adalah bahan yang paling banyak digunakan sebagai dinding luar bangunan atau dinding pembatas antara ruangan yang satu dengan lainnya (Amin, 2002).

Batu bata adalah batu buatan yang berasal dari tanah liat yang dalam keadaan lekat dicetak, dijemur beberapa hari sesuai dengan aturan lalu dibakar sampai matang, sehingga tidak mudah hancur jika direndam dalam air. Mutu batu bata sangat dipengaruhi oleh material dasarnya (tanah liat), cara pembentukan dan pemadatan serta pembakarannya. Batu bata dan mortar untuk spesi pemasangan sangat menentukan terhadap kualitas dinding pasangan bata yang dihasilkan guna memenuhi standar kualitas mutu rumah sederhana tahan gempa, maka dari itu diperlukan inovasi batu bata biasa/konvensional menjadi bata-kait. Bata-kait adalah material penyusun dinding yang mempunyai pengait untuk mengunci pergerakan akibat gaya geser yang tidak dimiliki oleh batu bata biasa. Arah perlawanan gaya dapat searah atau tegak lurus bidang dinding, tergantung dari model kait yang didesain.

Idealnya, dinding harus dirancang dengan kuat tekan untuk mencegah runtuhnya elemen pada dinding dan memiliki kuat geser untuk menyerap beban lateral yang ada. Salah satu contoh dari kerusakan dinding adalah nilai modulus elastisitas bahan yang kecil, dikarenakan kualitas bahan yang digunakan tidak memiliki elastisitas yang memadai untuk menahan beban yang diterima.

Mengetahui nilai modulus elastisitas menjadi parameter penting ketika mempertimbangkan rancangan struktur.

Akhir-akhir ini banyak dilakukan para peneliti untuk melakukan inovasi material bahan bangunan Amin (2002), Habsya (2014), misalnya inovasi material pada pembuatan bata merah tanpa dibakar dan lockbrick modular beton untuk alternatif bahan dinding yang memenuhi mutu SNI. Perancangan pembuatan dinding perlu dilakukan inovasi pada bata-pres untuk dinding pasangan. Pembuatan bata-kait menggunakan alat cetak dengan pemadat mekanik. Dengan inovasi kait pada bata-pres diharapkan dapat menambah kuat geser pada dinding pasangan, sehingga dapat mengurangi risiko jatuh korban akibat reruntuhan dinding. Oleh karena itu, unit bata-kait akan diuji karakteristiknya dan dinding pasangan bata-kait akan diuji kekuatan gesernya. Bata-kait ini sangat cocok untuk bangunan rumah sederhana tahan gempa.

1.2 Rumusan Masalah

Dilihat dari pemaparan sebelumnya, dinding merupakan komponen bangunan yang juga riskan terjadi kerusakan dan menimbulkan korban jika terjadi keruntuhan. Dalam merancang dinding, idealnya suatu dinding memiliki kekuatan tekan dan geser agar dapat menahan runtuh pada dinding jika terjadi kerusakan karena gempa bumi, sehingga tidak terjadi retakan (*crack*) yang dapat memicu kerusakan lanjut pada dinding. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka dicari rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. bagaimana karakteristik bata-kait ?
2. berapakah nilai kuat tekan dan kuat lekat unit bata-kait ?
3. berapakah nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata-kait ?
4. berapakah nilai kuat geser dinding diagonal pasangan bata-kait?

1.3. Tujuan Penelitian

Dilihat dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut :

1. memahami bagaimanakah karakteristik dari bata-kait;

2. menghitung nilai kuat tekan dan kuat lekat unit bata-kait;
3. menghitung nilai kuat tekan dan modulus elastisitas dinding pasangan bata-kait; dan
4. menghitung nilai kuat geser dinding pasangan bata-kait.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan oleh peneliti ini adalah sebagai berikut :

1. mengetahui bagaimana karakteristik dari bata-kait;
2. mengetahui berapa nilai kuat tekan dan kuat lekat unit bata-kait; dan
3. memahami kinerja dinding pasangan bata terhadap gaya tekan dan gaya geser, sehingga bisa menjadi sebuah alternatif untuk dinding pasangan bata.

1.5. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Benda uji adalah dinding pasangan bata-kait.
2. Bata berukuran 200 x 100 x 50 mm, tempat produksi di Godean, Yogyakarta.
3. Pencetakan bata-kait menggunakan alat *moulding* pres mekanik.
4. Pasir untuk mortar berasal dari material progo dan dicampur dengan semen gresik dengan perbandingan 1 pc : 5 ps; tebal siar pasangan sebesar 1 cm.
5. Ukuran benda uji tipikal dinding pasangan bata-kait adalah 500 x 500 x 100 mm untuk dinding uji tekan.
6. Ukuran benda uji tipikal dinding pasangan bata-kait adalah 1200 x 1200 x 100 mm untuk dinding uji geser.
7. Untuk pengujian dinding pasangan bata-kait dilakukan pengujian kuat tekan, pengujian kuat geser dan menghitung nilai modulus elastisitas.
8. Untuk uji tipikal lekat adalah 300 x 150 x 100 mm
9. Pengujian dilakukan setelah benda uji berumur 28 hari untuk pengujian dinding.
10. Load cell untuk memberi beban pada benda uji
11. LVDT untuk mencatat lendutan pada benda uji