

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam di Dunia seperti gempa bumi merupakan masalah terbesar untuk sebuah bangunan terutama di Indonesia. Hal ini disebabkan karena secara geografis Indonesia terletak di wilayah *ring of fire* atau cincin api pasifik ataupun lingkaran api pasifik, merupakan pertemuan tiga lempeng tektonik dunia seperti lempeng Indonesia-Australia, lempeng eurasia dan lempeng pasifik yang menyebabkan terjadinya gempa bumi dan letusan gunung berapi (Kajian dkk., 2021). Gempa bumi merupakan getaran atau goyangan di permukaan bumi akibat pelepasan tenaga dari dalam secara seketika yang menghasilkan gelombang seismik. Gempa bumi biasa diakibatkan oleh pergerakan kerak Bumi (Lempeng Bumi). Frekuensi sesuatu daerah, mengacu pada tipe serta dimensi gempa bumi yang dirasakan sepanjang periode waktu. Getaran gempa bumi yang besar bisa menyebabkan kelongsoran tanah, runtuhnya bangunan maupun keretakan (BMKG, 2022).

Permasalahan kerusakan bangunan akibat terjadinya gempa bumi di Indonesia adalah banyaknya bangunan yang runtuh karena konstruksi seringkali hanya berfokus pada penguatan bagian struktur rumah, seperti kolom, balok, dan pelat, sehingga tidak berfokus pada dinding. Pengaruh kekuatan dan kekakuan dinding bata seringkali diabaikan karena peran dinding sebagai komponen non-struktural dalam peraturan nasional (SNI 2847-2013). Padahal, jika dilihat dari situasi saat gempa terjadi, korban yang meninggal dikarenakan tertimpa runtuh atap dan dinding (Rivai F, 2018). Dinding merupakan pasangan bata padat yang menambah kekakuan struktur, sehingga lebih kuat menahan gaya lateral. Komponen pembuatan dinding menggunakan batu bata sebagai pengisi dan mortar sebagai pengikat sehingga terbentuknya dinding, bata merah yang sering digunakan di Indonesia karena harganya sangat murah dan gampang ditemukan (Kurniawan dan Ridwan, 2022). Kerusakan yang terjadi pada dinding bata dapat dipengaruhi oleh perbedaan campuran bahan penyusun dinding bata. Kerusakan dinding bangunan terjadi karena efek gaya geser yang dapat menyebabkan

keruntuhan secara tiba-tiba sehingga perlu adanya pencegahan. Jika gedung mengalami gaya geser maka gedung bisa tiba-tiba runtuh, sehingga orang yang di gedung tersebut tidak sempat menyelamatkan diri (Dary dkk., 2021)

Pada konstruksi teknik sipil inovasi pengembangan mutu terhadap bidang konstruksi dari pemanfaatan limbah karet ban bekas sangat berguna bagi kualitas bangunan. Selain itu dapat mengurangi permasalahan produksi karet ban yang meningkat dengan cepat karena seiring bertambahnya tahun dan kendaraan di Indonesia semakin banyak sehingga bertambahnya produksi industri ban. Hal tersebut menurut informasi dari Dewan Karet Indonesia mengumumkan total produksi ban kendaraan pada 2019 sebanyak 150,2 juta unit dibandingkan 8 atau 9 tahun sebelumnya, dimana total produksi 14,4 juta pada tahun 2010 dan 15,5 juta pada tahun 2011. Menurut Setiawan dkk., (2021) Jumlah produksi ban tersebut diyakini akan bertambah dengan cepat produksi ban untuk kendaraan naik secara drastis dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan kendaraan. Sehingga limbah karet ban bekas menimbulkan masalah lingkungan yang serius, limbah karet ban merupakan sampah anorganik yang sulit diurai contohnya seperti pembakaran karet ban dapat membahayakan kesehatan bagi manusia karena ban mengandung *styrene*, komponen yang sangat beracun. Maka dari itu pembuangan ban bekas sangat berbahaya bagi kesehatan manusia perlunya daur ulang sampah sehingga bermanfaat dalam beberapa hal dengan baik (Siddika dkk., 2019).

Penelitian sebelumnya menurut Faizah dkk., (2020) menjelaskan tentang pengaruh penambahan Serutan Karet Ban Bekas (SKBB) pada campuran spesi mortar pasangan bata terhadap perilaku dinamik dinding, hasil penelitian tersebut dapat menurunkan densitas, kuat tekan dan modulus elastisitas mortar, namun meningkatkan daktilitasnya sehingga dapat meningkatkan redaman pada dinding dan dapat mencegah keruntuhan. dan menurut Cheng dkk., (2020) menjelaskan mengenai analisis eksperimental komparatif pada kinerja geser dalam bidang dinding bata yang diperkuat dengan bahan penguat serat yang berbeda, hasil pengujian menunjukkan bahwa dinding pasangan bata yang diperkuat sambungan mortar dan alas yang tidak diperkuat memiliki tingkat kerapuhan yang berbeda ketika rusak, dan penguatan *Fiber Reinforced Polymer (FRP)*, *Engineered*

Cementitious Composite (ECC), dan *Textile Reinforced Concrete (TRC)* dapat memperbaiki fenomena kegagalan kerapuhan ini. Spesimen yang diperkuat TRC memiliki daktilitas semu dan disipasi energi terbaik, dan spesimen yang diperkuat FRP adalah yang paling rendah. Spesimen yang diperkuat ECC berada di antara keduanya. Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa komposisi mortar mempengaruhi kekuatan dinding pasangan bata. Namun tidak dijelaskan mengenai gaya geser dinding dengan spasi mortar serbuk karet ban bekas.

Penggunaan limbah ban bekas yang dirubah menjadi serutan karet sebagai campuran mortar diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pengembangan serbuk karet ban bekas menjadi bahan campuran spesi mortar dalam pasangan batu bata merah diharapkan mampu meningkatkan daya kuat terhadap gaya geser pada dinding. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gaya geser yang dimiliki suatu dinding dengan penambahan campuran serbuk karet ban bekas. Pengujian utama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji geser diagonal pada dinding pasangan bata merah. Pengujian gaya geser dinding diagonal dilakukan berdasarkan dengan pedoman ASTM E519-02., (2002). Benda uji dinding yang digunakan berdimensi 30 cm x 30 cm yang nantinya akan ditekan sehingga memperoleh hasil gaya geser dinding pasangan bata merah.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang penelitian, maka permasalahan yang akan diambil adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan SKBB pada spesi terhadap kuat geser dinding pasangan bata?
2. Bagaimana pola kerusakan geser dinding pasangan bata yang menggunakan spesi dengan berbagai kadar SKBB?

1.3 Lingkup Penelitian

Untuk membatasi agar studi atau penelitian ini tidak meluas, adapun lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Serutan karet dari ban mobil bekas yang diserut menjadi serutan karet
3. Komposisi yang digunakan yaitu mortar dengan campuran kadar SKBB 0%, 10%, 20%, dan 30%.
4. Benda uji dinding diagonal dengan ukuran 30 x 30 dengan spesi mortar SKBB 0%, 10%, 20%, dan 30%.
5. Pengujian gaya geser dinding diagonal dilakukan berdasarkan dengan pedoman ASTM E519-02-2002.
6. Ikatan setengah bata sebagai pasangan bata

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa pengaruh penambahan SKBB pada kuat tekan mortar
2. Memeriksa pengaruh penambahan SKBB pada kuat geser dinding diagonal bata merah
3. Mengamati pola kerusakan geser dinding dengan spesi mortar SKBB

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi empat yaitu:

1. Memberikan ide baru untuk penelitian struktur.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh penambahan SKBB terhadap efektifitas spesi mortar pada pasangan bata merah.
3. Memberikan informasi tentang karakteristik pola kerusakan yang terjadi pada pasangan bata merah yang menggunakan spesi mortar SKBB.