

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan permasalahan sebagaimana yang akan diuraikan berikut ini.

### I.1 Latar Belakang Masalah

Sudah lama kita ketahui bahwa kepulauan Indonesia terletak didaerah rawan terhadap berbagai bencana alam, seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir gelombang pasang (*tsunami*) dan tanah longsor. Dalam hal ini gempa tektonik dapat digolongkan sebagai bencana alam geologik, karena bencana ini ditimbulkan oleh bencana alam dengan karakteristik yang spesifik yaitu, terjadi secara cepat dan mendadak, tanpa dapat diramalkan terlebih dahulu intensitas besar dan arahnya, serta waktu kejadiannya.

Dari pengalaman gempa di Indonesia menunjukkan bahwa, kerusakan bangunan dan korban jiwa lebih banyak terjadi pada bangunan - bangunan rumah sederhana (*non engineered building*) yang dibangun menurut kebiasaan setempat tanpa memiliki argumen dalam perhitungan strukturnya serta penggunaan bahan bangunan yang tersedia didaerah tersebut. Bangunan-bangunan ini mencakup bangunan tembokan (batu bata dan batako) baik yang memakai perkuatan kolom dan balok praktis, maupun tanpa perkuatan.

Adapun yang menjadi kerusakan utama pada struktur bangunan tersebut yakni pada bagian tembokan. Dari sini diketahui bahwa masih kurangnya pengetahuan terhadap fungsi dan manfaat tembokan sebagai dinding geser dengan tahanan terbatas, bukan sebagai pendukung utama struktur bangunan.

Pada bangunan *non engineered*, dinding bata berfungsi ganda yakni fungsi struktural dan non-struktural. Fungsi struktural dinding bata antara lain menahan gaya – gaya yang bekerja pada dinding tersebut.

- a. Gaya tekan yang berasal dari arah vertikal seperti beban atap.
- b. Gaya lentur yang terjadi akibat gempa.
- c. Gaya geser yang terjadi akibat beban gempa/beban horizontal.

Selain tata letak struktur, kerusakan dari bangunan rumah sederhana akibat gempa, banyak juga yang disebabkan karena kesalahan didalam memilih material bangunan, serta kurang baiknya pendetailan dari elemen-elemen. Material bangunan yang baik adalah material yang cukup ringan, kuat, liat, tahan lama, mudah diperoleh, mudah dipasang dan relatif murah. Mekanisme kerusakan material yang bersifat getas, misalnya pasangan batu bata lebih cepat dibanding mekanisme kerusakan bahan yang bersifat liat. Sementara itu di Indonesia, pembuatan batu bata rata-rata secara tradisional, dimana proses pembakaran umumnya menggunakan sekam padi atau kayu bakar. Pembakaran menggunakan sekam tentunya akan menghasilkan kematangan bata yang berbeda dengan pembakaran menggunakan kayu. Bata yang dibakar dengan kayu umumnya akan lebih matang dari bata yang dibakar dengan sekam. Panas yang terjadi dalam pembakaran menggunakan kayu lebih tinggi dibandingkan sekam yang cepat menjadi abu.

Pembakaran bata menggunakan sekam juga akan menghasilkan kematangan dan mutu bata yang berbeda pada tiap lapis/bagiannya. Hal ini karena mekanisme pembakaran dimana bata pada sisi bagian bawah akan lebih banyak menerima panas bahkan mungkin bata akan hitam, begitu pula pada bagian tengah panas yang terjadi akibat sekam yang terbakar tidak akan mengalami pengurangan panas karena tertutup rapat oleh bata atas dan bawah, sehingga bata dimungkinkan terbakar sempurna. Sedangkan pada bagian atas, panas tidak sepenuhnya tertutup rapat, satu sisi agak terbuka dengan udara luar sehingga panas bereaksi terhadap udara dan bata kemungkinan akan kurang matang.

Dari hal diatas yang menarik perhatian peneliti adalah mengetahui seberapa besar kekuatan pasangan bata akibat variasi letak pembakaran sebagai material tembokan yang digunakan untuk mengurangi beban lateral akibat gempa.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasar pola kerusakan tembokan rumah sederhana yakni rusak diagonal maupun pada pendetailan bangunan yang tidak sesuai kaidah perencanaan bangunan tahan gempa. Khususnya daerah yang menggunakan material bata yang berasal dari Sleman, DIY. Kaitannya dengan penggunaan material tersebut yakni proses pembuatan bata, mulai dari penyediaan bahan, pembuatan, pengeringan dan pembakaran.

Pada proses pembakaran, letak bata yang dibakar dalam tungku mempunyai kekuatan yang berbeda-beda antara bagian bawah dan atas. Kekuatan akhir setelah proses pembakaran akan bervariasi terhadap kekuatan pasangan bata dalam menahan beban gempa.

Oleh sebab itu perlu diteliti, seberapa besar pengaruh variasi letak pembakaran bata kaitannya dengan kekuatan material pasangan bata. Disamping itu juga bagaimana kuat lekat bata itu sendiri terhadap campuran yang juga berpengaruh.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui sifat fisik dan kuat lekatnya terhadap campuran, dan
2. meneliti kekuatan dari bata akibat variasi letak pembakaran yang dipergunakan untuk pasangan bata.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. menambah wawasan tentang bangunan tahan gempa khususnya dalam penggunaan bata merah sebagai bahan tembokan, dan
2. memperluas pengetahuan tentang variasi letak pembakaran bata yang berpengaruh terhadap kekuatan bata.

### **I.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. material bata yang digunakan dalam penelitian ini yakni bata merah asal dusun Pundong V, desa Tirtoadi, kec. Mlati Sleman,
2. sampel bata yang diambil sebagai bahan uji yakni bata yang dibakar pada sisi bagian dalam,
3. pembakaran bata merah menggunakan sekam padi,

4. bahan lain yang digunakan sebagai campuran : pasir Boyong, Semen Gresik Tipe I, kapur Sleman yang dimaksudkan untuk meneliti material penyusun tembok dari daerah Sleman dan air dari laboratorium BKT FTSP UII,
5. variasi campuran untuk lekatan dan pasangan bata menggunakan metode ASTM dengan mengambil variasi campuran semen : kapur : pasir = 1 : 1 : 5, seperti yang disarankan Tular (1981) untuk memenuhi persyaratan adukan dinding bata pada konstruksi bangunan tahan gempa, serta menggunakan pasir tidak cuci,
6. metode pengujian dengan menggunakan metode NI-10 dan ASTM,
7. pengujian terhadap bata merah yang dilakukan;
  - a. *small specimen* : uji kandungan garam, uji serapan air, rupture, kuat tekan bata, kuat lekat bata mortar, dan
  - b. *medium specimen* : kuat lentur pasangan, kuat tekan pasangan dan kuat geser pasangan. Pasangan yang dimaksud yakni pasangan bata tanpa plesteran.
8. proses pengolahan data dilakukan dengan program komputer *Microsoft Excel 2000*, dan
9. penelitian dilakukan di Lab. BKT FTSP UII.