

BAB I

PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pasangan bata sebagai dinding (penyekat bangunan) sudah membudaya di negara kita sejak zaman kolonial. Pada saat ini cara pembangunan yang diterapkan telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dimana pembangunan sangat ditekankan pada kecepatan waktu pelaksanaan, kepastian volume material yang digunakan, serta kualitas bahan bangunan yang baik. Hal ini tentu juga diiringi dengan kenaikan biaya bangunan yang sangat tinggi.

Tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat bangunan yang bermutu tinggi mendorong dilakukannya penelitian-penelitian untuk menemukan formula-formula serta bahan-bahan baru yang bermutu sehingga dapat menekan biaya yang harus dikeluarkan. Pada akhirnya, manusia dalam mencapai tujuan yang diharapkan dari kelayakan bangunan, utamanya rumah tinggal, mempunyai cara baru yang dicapai dengan pemikiran dan teknologi yang mendukung.

Menurut CEEDEDS (*Centre for Earthquake Engineering Dynamic Effect and Disaster Studies*) (1998), dalam tinjauan lapangannya menyimpulkan bahwa, kegagalan bangunan yang diakibatkan oleh gempa banyak menimpa bangunan rumah tembok yang dibuat dengan mutu material yang kurang baik, kerusakan puing parah terjadi pada dinding pasangan bata.

Dinding tembok adalah bagian dari bangunan yang sifatnya non-struktural dan diasumsikan sebagai beban sebab fungsi utamanya adalah sebagai partisi antar ruang saja, tetapi pada kasus-kasus tertentu dinding tembok dapat dikatakan berfungsi struktural dalam bangunan sederhana (*non engineered*), dan tentunya harus mempunyai kekuatan untuk menahan terhadap beban atau gaya-gaya yang bekerja pada dinding tersebut, agar tidak terjadi “kegagalan tembok” yaitu retak-retak, hancur pada bagian tertentu dan keruntuhan. Gaya yang bekerja pada dinding adalah berupa:

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

Besarnya kekuatan yang dihasilkan oleh dinding tembok dipengaruhi oleh kekuatan material penyusun serta daya lekat mortar sebagai bahan ikat.

Material bangunan yang baik adalah material yang cukup ringan, kuat, liat, tahan lama, mudah diperoleh, mudah dipasang dan relatif murah. Bata merah adalah salah satu material penyusun dinding tembok yang sudah sangat populer di kalangan masyarakat. Keunggulan bata merah dibanding material penyusun dinding yang lain adalah harganya yang relatif murah, mempunyai *durability* dan

workability yang lebih baik serta ketersediaan bahan yang relatif banyak sehingga mudah didapatkan. Sementara itu di Indonesia, pembuatan batu bata rata-rata secara tradisional, dimana proses pembakaran umumnya menggunakan kayu bakar atau sekam padi. Pembakaran menggunakan kayu tentunya akan menghasilkan kematangan bata yang berbeda dengan pembakaran menggunakan sekam. Bata yang dibakar dengan kayu umumnya akan lebih matang dari bata yang dibakar dengan sekam. Panas yang terjadi dalam pembakaran menggunakan kayu lebih tinggi dan stabil dibandingkan sekam yang cepat menjadi abu. Akan tetapi apabila ditinjau dari sudut pandang *production cost* (biaya produksi), pemakaian kayu sebagai bahan bakar tentunya akan jauh lebih mahal dibandingkan dengan menggunakan sekam, semua itu digunakan untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu mendapatkan mutu bata yang lebih baik.

Pembakaran bata menggunakan kayu 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 kayu 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 bakaran kayu, terhadap variasi letak pembakaran sebagai material tembokan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimanakah sifat-sifat fisik material bata bakaran kayu?
2. Bagaimana pengaruh variasi letak pembakaran pada bata terhadap kekuatan dinding pasangan batu bata dengan menggunakan material bata bakaran kayu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui sifat-sifat fisik berdasarkan pengujian dimensi, kandungan garam, penyerapan air, berat volume kering, kuat tekan, dan *modulus of rupture*, dengan menggunakan bata bakaran kayu, dan
2. mengetahui pengaruh variasi letak pembakaran terhadap kekuatan bata bakar kayu sebagai material pasangan bata berdasarkan pengujian tekan, lentur, dan geser.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. dapat diketahui sifat-sifat fisik bata bakar kayu dengan variasi letak pembakaran,
2. dapat diketahui kekuatan (kuat tekan, kuat lentur, dan kuat geser) dinding pasangan batu bata yang menggunakan bata bakar kayu dengan variasi letak pembakaran, dan
3. sebagai bahan pertimbangan dalam pekerjaan dinding pasangan batu bata.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tugas akhir ini tidak terjadi penyimpangan dalam penulisan laporan dari maksud dan tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan-batasan perlu dibuka sebagai berikut ini.

1. Bata yang digunakan adalah bata merah yang berasal dari dusun Senuko, desa Sidoagung, kecamatan Godean, Sleman, DIY dengan variasi letak pembakaran yang ditentukan.
2. Bata yang dipakai hanyalah bata yang pada proses pembakaran berada disisi bagian dalam tumpukan, dengan variasi letak pembakaran yang ditinjau yakni bagian atas, tengah, dan bawah.
3. Pembakaran bata merah dengan sistem tanur dan menggunakan bahan bakar kayu.

4. Bahan lain yang digunakan sebagai campuran adalah: pasir Boyong, Semen Gresik Tipe I 50 kg, kapur padam dari Sleman dan air dari Laboratorium BKT FTSP UII (air PDAM Sleman).
5. Komposisi campuran (mortar) yang digunakan adalah 1 pc (semen) : 1 kapur : 5 pasir dengan penambahan air sebagai pereaksi
6. Metode pengujian kekuatan bahan dan pasangan bata yang dilakukan menggunakan metode NI-10 dan ASTM.
7. Pengujian terhadap bata merah yang dilakukan:
 - a. *small specimen*: penentuan dimensi bata, uji kadar garam bata, uji serapan air bata, uji berat volume kering bata, uji kuat tekan bata, *modulus of rupture*, uji kandungan lumpur pada pasir, uji kuat tekan mortar, kuat tarik mortar, dan
 - b. *medium specimen*: kuat lekat bata mortar, uji kuat tekan pasangan, kuat lentur pasangan dan kuat geser pasangan.
8. Sampel merupakan pasangan bata murni tanpa lapisan spesi luar (plesteran).
9. Penelitian dilakukan di Lab. BKT FTSP UII.
10. Proses pengolahan data dilakukan dengan program computer *Microsoft Excel XP Professional*.