

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di dunia. Sebagai negara berkembang, infrastruktur merupakan salah satu sarana penunjang dalam kegiatan masyarakat. Dalam kurun waktu beberapa tahun ini perkembangan kontruksi di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Tingginya pembangunan di Indonesia menyebabkan perlunya perhatian khusus terhadap kekuatan struktur bangunan, mengingat Indonesia merupakan negara rawan bencana. Salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah bencana gempa bumi. Bencana gempa bumi sering mengakibatkan korban jiwa akibat bangunan yang roboh, terutama pada bagian dinding. Dinding merupakan bagian dari gedung non struktur yang merupakan elemen vertikal, berfungsi sebagai media pembatas ruang antara didalam gedung dengan bagian luar (Asmaroni, 2020). Hal tersebut menyebabkan perlunya penggunaan mortar sebagai spesi pasangan bata yang memiliki kuat tekan dan lekatan yang baik.

Zuraidah, Wenda, & Hastono (2018) menyatakan bahwa mortar merupakan bahan campuran antara pasir, bahan perekat, dan air. Jika bahan perekat berasal dari kapur maka bisa disebut mortar kapur, sedangkan apabila bahan perekat berasal dari tanah disebut mortar lumpur, dan jika bahan perekat berasal dari semen disebut mortar semen. Fungsi mortar dalam dunia kontruksi adalah sebagai bahan perekat pada pembuatan dinding, sebagai bahan plasteran penutup permukaan dinding, dan sebagai pengisi rongga pada pasangan batu kali pada pekerjaan pondasi (Wahyono, dkk. 2022). Dengan tingginya penggunaan mortar, maka muncul inovasi dalam penggunaan mortar pada kontruksi di Indonesia.

Salah satu inovasi dalam pembuatan mortar adalah dengan mengganti bahan penyusun mortar dengan limbah Serutan Karet Ban Bekas (SKBB). Menurut Supriyanto dkk., (2019) jumlah limbah ban bekas setiap tahunnya bertambah dikarenakan produksi ban semakin meningkat. Produksi ban pada tahun 2010 dan 2011 mencapai 14,4 dan 15,4 ton/hari. Ban merupakan salah satu benda berbahan dasar karet

yang memiliki jenis polimer sintetis. Limbah Serutan Karet Ban Bekas (SKBB) digunakan sebagai pengganti sebagian agregat halus yang terdapat pada mortar. Menurut Faizah dkk., (2019) Serutan Karet Ban Bekas (SKBB) lebih tepat digunakan sebagai komponen non struktural yang tidak mendukung tegang dan kompresi yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan inovasi untuk meningkatkan ketahanan rumah terhadap gempa dengan memanfaatkan SKBB yang dapat meningkatkan kualitas mortar. Inovasi tersebut dapat diterapkan untuk masyarakat ekonomi menengah ke bawah, limbah ban karet melimpah akan tetapi pemanfaatannya terbatas dan menjadi masalah lingkungan.

Selain itu, Indonesia juga mengalami permasalahan terkait kelestarian lingkungan hidup. Hal itu terjadi karena dampak dari produksi semen yang menghasilkan karbondioksida yang dapat menyebabkan pemanasan global. Dari total emisi partikulat di dunia industri semen merupakan penyumbang paling besar. Emisi gas rumah kaca (GRK) dan polutan gas seperti nitrogen oksida (NO), sulfur oksida (SO), karbon monoksida (CO), merupakan emisi udara yang mengandung zat-zat berbahaya yang dihasilkan dari produksi industri semen (Oguntak dalam Duppa dkk., 2020). Oleh karena itu perlu diciptakan inovasi untuk mengurangi penggunaan semen. Salah satu inovasi untuk mengurangi penggunaan semen adalah dengan mengganti Sebagian semen menggunakan *fly ash*.

Menurut Setiawati, (2018) *Fly ash* adalah butiran abu bekas pembakaran batu bara yang sangat halus. *Fly ash* merupakan salah satu penyebab pemanasan global sehingga harus dimanfaatkan menjadi pengganti sebagian semen pada pembuatan mortar. Penelitian ini akan mengidentifikasi tentang pengaruh usia kuat tarik lekatan mortar campuran serutan karet ban bekas (SKBB) dan *fly ash* menggunakan bata merah. Pada mortar campuran SKBB dan *fly ash* waktu curing atau usia mortar akan mempengaruhi hasil dari nilai kuat tarik lekatan dan juga kuat tekan, sehingga usia pada mortar penting karena akan mempengaruhi sifat dari mortar. Penggunaan mortar dengan campuran SKBB dan *fly ash* sebagai spesi pasangan bata sudah mulai diteliti

kekuatannya. Namun belum ada penelitian tentang kuat lekatannya. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha melengkapi kekurangan yang ada.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, diperoleh permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh usia pada kuat lekatan mortar campuran SKBB dan *fly ash* dengan bata merah pada usia 14, 28, dan 56 hari?
2. Bagaimana pengaruh usia pada kuat tekan mortar campuran SKBB dan *fly ash* pada usia 14, 28, dan 56 hari?
3. Bagaimana hubungan antara kuat tekan dan lekatan mortar dengan campuran SKBB dan *fly ash*?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Ruang lingkup studi literature adalah mengkaji pengaruh usia pada kuat lekatan mortar campuran Serutan Karet Ban Bekas (SKBB) dan *fly ash* pada bata merah :

- a. Serutan Karet Ban Bekas (SKBB) yang digunakan sebagai pengganti sebagian agregat halus (pasir progo) pada mortar pengisi spesi pasangan bata, dengan perbandingan volume.
- b. Fly ash yang digunakan sebagai pengganti sebagian semen pada mortar spesi pasangan bata, dengan perbandingan berat.
- c. Perawatan *curing* dilakukan menggunakan karung goni yang dibasahi air dengan usia *curing* 14, 28, dan 56 hari.
- d. Variasi kandungan Serutan Karet Ban Bekas sebesar 20% dan variasi *fly ash* sebesar 0%, dan 20%.
- e. Dalam pengujian ini terdapat 2 bentuk benda uji yang berbeda yaitu :
  - 1) Benda uji mortar kubus berukuran 5 x 5 x 5 cm yang akan diuji kuat tekan, mengikuti SNI 03-6825-2002.
  - 2) Benda uji bata merah yang direkatkan dengan mortar sehingga berbentuk plus, dengan ukuran bata merah 22 x 11 x 4 cm yang akan diuji kuat lekatan, mengikuti ASTM C-952 2002.

- f. Benda uji mortar dengan campuran SKBB dan fly ash pada pasangan bata merah akan diuji kuat lekatan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memeriksa pengaruh usia pada kuat tarik lekatan mortar campuran SKBB dan *fly ash* dengan bata merah pada usia 14, 28, dan 56 hari.
2. Memeriksa pengaruh usia pada kuat tekan mortar campuran SKBB dan *fly ash* pada usia 14, 28, dan 56 hari.
3. Memeriksa hubungan antara kuat tekan dan kuat tarik lekatan mortar dengan campuran SKBB dan *fly ash*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk pengolahan bahan limbah karet ban bekas menjadi pengganti agregat halus (pasir), dan limbah *fly ash* sebagai pengganti semen pada campuran mortar, serta untuk menghasilkan mortar yang memiliki lekatan yang lebih baik, dan juga untuk mengurangi penggunaan agregat halus (pasir), dan semen yang jika digunakan secara berlebihan akan merusak keseimbangan alam.