

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mortar merupakan material dengan lingkup manfaat dan fungsi yang sangat luas di dunia konstruksi dan penggunaan mortar sudah sangat populer mudah di temui di berbagai penjuru dunia. Mortar merupakan campuran material yang terdiri dari bahan-bahan yang mudah kita temui seperti tanah liat, kapur, dan semen. Menurut Zuraidah & Hastono (2018) mortar berfungsi untuk pengikat dan elemen pokok untuk sebuah bangunan atau konstruksi yang bersifat struktural dengan contoh pasangan bata dalam pondasi bangunan dan bersifat non struktural dengan contoh untuk menempelkan antara bata satu dengan bata lainnya untuk membuat dinding di suatu bangunan.

Mortar Geopolimer merupakan mortar yang dibuat tanpa menggunakan semen sebagai pembentuknya melainkan secara umum diganti dengan abu terbang (*fly ash*) dan sekam padi. Menurut Permata & Wardhono (2019) mortar geopolimer dibentuk dari reaksi kimia dengan bahan dasar larutan alkalin yang terdiri dari *natrium hidroksida* (NaOH) dan *natrium silikat* (Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>). Penggunaan mortar geopolimer merupakan terobosan yang dalam bidang konstruksi dikarenakan ramah lingkungan. Material mortar ini tersusun dari sintesa bahan-bahan alam non organik melalui proses polimerisasi, diantaranya banyak terdapat pada material buangan hasil sampingan industri, seperti abu sekam padi (RHA), abu terbang (*fly ash*), cangkang telur, dan *silica fume* (Sandya & Musalamah, 2019).

Abu terbang (*fly ash*) didapatkan dari batu bara yang dibakar dan digunakan untuk sumber material dalam campuran mortar. Pemanfaatan abu terbang (*fly ash*) yang sangat banyak digunakan yaitu mengurangi secara besar penggunaan semen sebagai indikator utama pembuatan beton. *Fly ash* merupakan pengganti semen yang merupakan bagian pokok untuk membuat mortar ramah lingkungan. Menurut Setiawati (2018) *fly ash* memiliki butiran yang halus dikarenakan *fly ash* lolos pada ayakan No. 325 dan juga memiliki kemiripan dengan sifat semen yang memiliki mutu tinggi.

Korosi adalah penurunan mutu logam akibat reaksi elektro kimia dengan lingkungannya. Korosi yang terjadi di tulangan disebabkan oleh kandungan uap air di udara dan juga disebabkan oleh tingginya suhu yang ada di sekitar. Selain itu, menurut Sabyantoro et al. (2019), Proses korosi terjadi secara alamiah yaitu logam kembali bersenyawa dengan oksigen sebagaimana bahan baku pada proses ekstraksi metalurgi pembuatan logam yang juga bersenyawa dengan oksigen.

Korosi sebagai penyebab kerusakan bagi struktur mortar mulai dari retakan kecil hingga pengelupasan selimut mortar yang membuat kinerja mortar menjadi menurun sehingga dapat mempersingkat umur rencana bangunan, maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan metode proteksi *steel coating* dan *surface coating* serta mengetahui metode proteksi yang tepat untuk memperlambat laju korosi pada mortar, selain itu pada penelitian ini juga dilakukan *exposure condition* yang bertujuan untuk mengetahui kondisi yang rentan terpapar korosi, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu permasalahan yang ada dunia konstruksi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari latar belakang kemudian disusunlah rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana perbandingan nilai potensial mortar normal dan mortar geopolimer pada metode *half-cell potential* ?
- b. Bagaimana perbandingan nilai potensial sebelum dan setelah benda uji di *existing* pada benda uji *patch repair* ?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan anoda korban dalam mengontrol korosi pada mortar geopolimer dengan tambahan *fly ash* sebesar 10%. Lingkup penelitian yang akan dibahas sebagai berikut:

- a. Mix desain geopolimer berdasarkan ENRAC.
- b. Penambahan *fly ash* sebesar 70% dan aktivator 30% pada beton geopolimer.
- c. Benda uji yang berbentuk balok berjumlah 6 dengan 2 ukuran yang berbeda yaitu 40 cm x 25 cm x 10 cm dan 30 cm x 25 cm x 10 cm.

- d. Benda uji patch repair dibagi menjadi dua bagian, dengan pengecoran pada bagian pertama terlebih dahulu dilanjutkan dengan bagian kedua setelah berumur 3 minggu.
- e. Pengujian ini menggunakan metode curing 1 hari diletakan pada oven selanjutnya dilepaskan dari cetakan dan selama 27 hari dilakukan curing dengan suhu ruang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini didapat berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan di atas adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui perbandingan nilai potensial mortar normal dan mortar geopolimer pada metode *half-cell potential*.
- b. Untuk mengetahui perbandingan nilai potensial sebelum dan setelah benda uji di *existing* pada benda uji *patch repair*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Manfaat dari penggunaan *fly ash* sebagai pengganti dari semen adalah memanfaatkan limbah *fly ash* dari sisa pembakaran batu bara.
- b. Mengetahui tahapan pembuatan mortar yang ramah lingkungan.