

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan, beberapa daerahnya berbatasan langsung dengan laut. Maka konstruksi bangunan yang berada dikawasan lingkungan yang agresif seperti didaerah pesisir pantai ataupun ditengah laut dapat membawa dampak buruk terhadap beton karena dilingkungan tersebut banyak mengandung zat-zat kimia yang bersifat reaktif terhadap unsur-unsur yang terkandung dalam beton sehingga beton dan tulangan dengan mudah mengalami korosi dan rapuh. Tulangan baja yang rentan dengan korosi apabila terkontak langsung dengan air laut atau akibat pengaruh laut. Ada beberapa cara yang dapat mempercepat laju reaksi korosi salah satunya dengan siklus basah dan kering dengan larutan klorida dan *anodic impressed current* yang terakhir telah terbukti sangat menarik karena kecepatan relatif dan kemampuan kontrolnya (Nguyen & Lambert, 2018).



Gambar 1. 1 Penampakan Balok Beton Bertulang Akibat Korosi di daerah Pesisir  
Sumber : Dokumentasi Mandiri 2023

Korosi beton dilingkungan pesisir dipengaruhi sejumlah faktor, termasuk kelembaban udara, eksposur terhadap air laut, dan adanya senyawa-senyawa kimia yang dapat merusak beton. Tantangan ini akan menjadi penting dengan meningkatkan pembangunan di daerah Pesisir, yang sering kali menghadapi kondisi lingkungan yang lebih keras dibandingkan dengan wilayah daratan.

Balok beton yang memiliki kemampuan menahan gaya lentur dan geser secara maksimal. Bahan-bahan penyusunan beton bertulanganya yaitu khususnya tulangan baja banyak mengalami terjadinya korosi sebelum digunakan, akibat penyimpanan yang tidak baik. Pengkorosi tulangan dilakukan ditempat terbuka terkena cahaya matahari, air, dan suhu kelembaban.

Pengujian geser merupakan salah satu pengujian dalam menentukan seberapa jauh terpenuhinya standart spesifikasi dari karakteristik bahan yang digunakan untuk proses pengujian terhadap material, dimana material didesak melalui dua arah yang berbeda dengan besar gaya yang sama sampai terjadi peroses deformasi ( perubahan bentuk ) atau *displacement* ( proses penggeseran objek atau perubahan posisi titik awal dan posisi akhir dari sebuah objek ) spesimen untuk mengetahui karakteristik maupun sifat mekanik dari suatu material.

Menurut Wibowo W (2009), dijelaskan bahwa larutan garam *Natrium Klorida* (NaCl) pada baja tulangan dapat menyebabkan korosi kaeran larutan tersebut mampu mempercepat proses korosi. Pada penelitian-penelitian diatas pengkorosian menggunakan campuran larutan garam *Natrium Klorida* (NaCl) dan arus listrik (*Power Supply*). Hal ini berlaku untuk baja tulangan yang terkorosi asam sulfat, garam sulfat, garam sulfat dan asam asam lainnya. Apabila ini tidak dicegah tentu saja akan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas dari baja tulangan tersebut.

Dalam penelitian ini akan memfokuskan pada balok beton bertulang yang terkorosi pada bagian tulangan geser (senggang) yang menggunakan campuran larutan induk media korosi garam (NaCl) 3,5% dan untuk mempercepat korosi menggunakan arus listrik (*Power Supply*). Untuk tebal selimut pada beton yang

digunakan pada penelitian ini adalah 40 mm (SNI 2847:2019) dan mutu beton yang digunakan  $f'c$  25 MPa.

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian untuk dapat mengetahui perilaku keruntuhan tekan geser yang terjadi pada balok beton bertulang yang sudah terkorosi. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengangkat penelitian yang berjudul **“Perilaku Geser Balok Akibat Korosi Tulangan Geser”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh tingkat korosi tulangan sengkang terhadap pola retak geser balok?
2. Bagaimana penurunan beban terhadap tulangan sengkang terkorosi?
3. Apa efek kerusakan dari beton bertulang join ke join setelah melalui masa perngkorosian menggunakan efek media larutan garam (NaCl) 3,5%?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menghitung korosi yang terjadi akibat besaran arus yang diberikan
2. Menganalisis perilaku retak balok terkorosi dan balok kontrol
3. Menganalisis penurunan kapasitas geser balok akibat terkorosi

## **1.4. Batasan Masalah**

Dalam menyusun proposal penelitian ini kami hanya membatasi materi penelitian ini sebagai berikut :

1. Mutu beton yang digunakan 25 MPa.
2. Pengujian korosi telah dilakukan pada tulangan sengkang
3. Pengujian korosi menggunakan 0,407 *Ampare*
4. Semen yang digunakan adalah semen Dinamik
5. Material agregat kasar dan agregat halus yang digunakan berasal dari Tanjung Balai Karimun
6. Menggunakan tulangan tekan dan sengkang  $\varnothing 6$  mm, dan tulangan tarik D13 mm.

7. Balok beton memiliki dimensi 1 x 0,15 x 0,25 m.
8. Larutan korosi yang telah dilakukan menggunakan bahan larutan garam NaCl 3,5%
9. Pengujian balok korosi telah dilakukan selama 10 hari.
10. Pengujian balok beton bertulang adalah pengujian kuat geser dilakukan ketika benda uji berumur setelah 28 hari.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dalam melakukan penelitian tentang perilaku geser balok akibat korosi tulangan geser diharapkan mampu memberikan manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan kekuatan geser terhadap balok beton normal dan balok yang telah dikorosikan
2. Memahami pengaruh korosi terhadap lendutan dan keruntuhan pada balok beton bertulang.
3. Mengetahui pola retak pada saat balok dalam proses perendaman korosi
4. Dapat menambah pengetahuan teknik sipil dalam ilmu struktur beton terhadap korosi tulangan.