

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan tanda bahwa manusia bergerak maju. Dalam bidang teknik sipil, dengan berkembangnya zaman dan perkembangan teknologi, banyak cara untuk memudahkan manusia dalam pembuatan struktur, sehingga memiliki tingkat kesejahteraan dan standar yang lebih tinggi. Ketahanan, keawetan dan kekuatan adalah tujuan penting yang harus dicapai dan dipenuhi ketika merencanakan dan melaksanakan metode konstruksi. Saat membangun bangunan salah satu alternatifnya adalah menggunakan beton.

Beton merupakan bahan struktur bangunan yang sering digunakan karena kekuatannya yang mampu menahan tekanan. Beton merupakan bahan bangunan yang dibentuk oleh pengerasan campuran semen, air, agregat halus, dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil) (Fahirah, 2012). Beton memiliki kelebihan yang membuat beton selalu menjadi pilihan utama dalam pembuatan struktur bangunan. Kelebihan beton antara lain tahan lama, mudah dibentuk, perawatannya yang mudah, tahan terhadap cuaca, mampu memikul beban yang berat. Akan tetapi, beton juga memiliki kekurangan seperti kuat tariknya yang lemah. Untuk itu, beton biasanya diberi tulangan besi atau biasa disebut beton bertulang.

Tulangan pada beton tidak luput juga dari permasalahan yang mampu mengurangi kekuatannya, permasalahan tersebut yaitu korosi. Korosi adalah reaksi kimia atau elektro kimia antara tulangan dengan lingkungannya (Fahirah, 2012). Dengan terjadinya korosi pada tulangan beton maka beton tidak mampu atau berkurang dalam menahan gaya tarik. Apabila beton tidak dapat menahan gaya tarik dengan maksimal maka suatu bangunan akan terjadi suatu keretakan bahkan roboh. Untuk itu, diperlukan pendekteksian korosi pada beton sebelum keretakan terjadi. Stewart, (2002) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa korosi yang terjadi pada struktur beton

bertulang dapat menyebabkan hilangnya pelayanan (*serviceability*) sehingga jika ini tidak ditangani dengan baik atau tanpa adanya pencegahan dan perawatan maupun perbaikan pada struktur bangunan, maka akan terjadi keruntuhan struktur atau kegagalan struktur.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mencegah bangunan beton yang mengalami keruntuhan akibat tulangan yang tidak sesuai, salah satunya adalah karena korosi. Dengan adanya korosi pada tulangan bisa menyebabkan berkurangnya kuat lentur beton. Seperti penelitian yang dilakukan Ahmad, dkk (2018) bahwa dikatakan kuat lentur beton berbanding terbalik dengan persen korosi suatu beton. Selain itu, Bicer, dkk (2018) yang menambahkan *polypropylene* dalam benda ujinya mengemukakan benda uji yang tidak terkorosi memiliki kapasitas beban yang lebih tinggi dibandingkan benda uji yang terkorosi, kemudian kapasitas beban rendah apabila korosinya semakin tinggi. Dengan penelitian ini diharapkan tidak ada lagi bangunan runtuh akibat kesalahan-kesalahan dalam pembangunan akibat korosi pada beton terutama pada daerah lentur.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari latar belakang, kemudian disusun menjadi rumusan masalah berikut.

- a. Bagaimana perbedaan korosi rencana dan korosi aktual setelah dilakukan akselerasi pada beton di daerah lentur?
- b. Bagaimana pengaruh perbedaan korosi pada daerah lentur pada beton terhadap kuat lentur beton?
- c. Bagaimana pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap *density*?
- d. Bagaimana pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap daktilitas, defleksi, dan kekakuan?
- e. Bagaimana pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap pola keruntuhan?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup Penelitian atau batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Agregat kasar (kerikil) yang digunakan berasal dari Clereng
- b. Agregat halus (pasir) yang digunakan berasal dari Kali Progo.
- c. Air yang digunakan merupakan air yang terdapat di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil UMY.
- d. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* tipe I dengan merek Holcim Dynamix.
- e. Tulangan yang digunakan adalah tulangan polos berdiameter 8 mm dan 6 mm.
- f. Balok diuji korosi menggunakan metode akselerasi korosi.
- g. Metode akselerasi korosi dilakukan dengan merendam spesimen balok dalam larutan garam kemudian dihubungkan dengan *DC power supply*.
- h. Spesimen dikaratkan dengan level korosi sebesar 5%, 10%, 15% dan 20%.
- i. Akselerasi hanya dilakukan pada daerah lentur balok yaitu 1/2 dari Panjang balok.
- j. *DC power supply* yang digunakan dengan merek Gw instek GPS-3030D.
- k. Larutan NaCl 5%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui perbedaan korosi rencana dan korosi aktual setelah dilakukan akselerasi pada beton di daerah lentur?
- b. Mengetahui pengaruh perbedaan korosi pada daerah lentur pada beton terhadap kuat lentur beton?
- c. Mengetahui pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap *density*?
- d. Mengetahui pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap daktilitas, defleksi, dan kekakuan?
- e. Mengetahui pengaruh perbedaan persentase korosi pada daerah lentur pada beton terhadap pola keruntuhan?

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Menambah pengetahuan tentang akselerasi korosi.
- b. Menambah pengetahuan tentang kuat lentur beton.
- c. Menambah wawasan mengenai hubungan persentase korosi dengan kuat lentur beton.
- d. Menambah wawasan mengenai pengaruh korosi pada daktilitas, kekakuan, dan defleksi beton.