

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akibat banyaknya permintaan pasar yang menginginkan bangunan yang kuat, aman dan cepat dikerjakan memunculkan banyak penemuan-penemuan baru dalam bidang konstruksi, tentunya dengan pertimbangan efisiensi waktu, biaya, serta memenuhi fungsi dan kebutuhan bangunan tersebut. Seiring dengan hal itu juga, sistem perkuatan struktur pun ikut mengalami kemajuan yaitu dengan adanya teknologi *chemical construction* yaitu ilmu kimia yang menunjang disiplin ilmu sipil. Bahan konstruksi kimia telah menjadi salah satu komponen penting dalam pengembangan infrastruktur global. Salah satu penemuan yang saat ini banyak digunakan adalah *chemical anchor*.

Chemical anchor adalah baut angkur yang ditanam pada beton dengan menggunakan bahan kimia (*adhesive/resin*). Penggunaan *chemical anchor* pada pekerjaan konstruksi sangat *efisien* karena *fleksibilitas* waktu pemasangan hingga memudahkan mengatur jadwal konstruksi. *Chemical anchor* dipasang pada beton yang telah mengeras atau beton *eksisting* melalui proses pengeboran terlebih dahulu. Penggunaan tipe ini dapat digunakan pada konstruksi baru maupun untuk renovasi konstruksi lama, keadaan ini menyerupai keadaan dimana baut angkur dipasang sebelum beton di cor.

Test tarik (*pull-out test*) dilakukan untuk mendapatkan data kapasitas angkur yang terpasang pada beton. Dalam perencanaan pemasangan baut angkur, kuat lekat baut angkur pada struktural salah satunya dipengaruhi oleh mutu beton. Pada umumnya setiap pabrik penyedia produk *chemical anchor* turut melampirkan spesifikasi teknis, kekuatan tarik, geser, torsi dan semua data yang dibutuhkan untuk kebutuhan desain dalam aplikasi pemakaian produknya, akan tetapi semua pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan beton dengan kuat tekan 30 Mpa. Demikian halnya pada sebagian besar studi eksperimental yang ada dalam literatur tentang perilaku tarik angkur banyak dilakukan pada beton dengan kekuatan normal, yaitu dengan kekuatan tekan antara 20-50 MPa.

Investigasi yang dilakukan pasca gempa bumi di Turki telah menunjukkan bahwa kekuatan beton rata-rata pada sebagian besar gedung akibat bencana tersebut bervariasi yaitu dalam kisaran 8-15 MPa (Tolga Arslan, 2016).

Tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada gedung bertingkat pasca bencana alam umumnya berbeda-beda, jika kerusakan bangunannya kecil para pemilik gedung biasanya lebih memilih memperkuat bangunannya dengan merenovasi dari pada membangun kembali bangunannya. Jika ternyata setelah dilakukan pengujian pada beton menunjukkan kuat tekan < 30 MPa tentunya dalam perkuatan, pengujian kuat tarik *chemical anchor* pada beton dengan mutu beton dibawah 30 MPa perlu dilakukan. Berdasarkan data tersebut peneliti akan melakukan pengujian kuat tarik *chemical anchor* pada mutu beton < 17 MPa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, peneliti menyusun identifikasi masalah yang dijadikan bahan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Beton dengan mutu rendah akan menghasilkan nilai kuat tarik *chemical anchor* yang lebih kecil.
2. Beton dengan mutu tinggi akan menghasilkan nilai kuat tarik *chemical anchor* yang lebih besar.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan penelitian dengan tujuan penelitian, maka perlu diberikan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Beton yang digunakan adalah beton tanpa tulangan berumur 28 hari.
2. Mutu beton yang digunakan adalah:
 - a. $f'_c = 4,53$ MPa
 - b. $f'_c = 8,20$ MPa
 - c. $f'_c = 16,69$ MPa
3. Tipe pemasangan *chemical anchor* adalah *post installed anchor*
4. Perekat *aditif* menggunakan merek dagang *Ramset Epcon G5*
5. Ukuran *chemical anchor* : M10, M12 dan M16

6. Metode pengujian:
 - a. Beton di desain berbentuk balok sebanyak 9 (sembilan) buah.
 - b. Setiap beton dengan mutu beton yang sama dibagi dalam 3 (tiga) ukuran berdasarkan jenis *chemical anchor* yang ditanam.
 - c. Setiap beton ditanam 3 (tiga) buah *chemical anchor*
 - d. Hasil pengujian yang akan dijadikan kesimpulan eksperimen merupakan nilai kuat tarik tertinggi dari 3(tiga) pengujian *chemical anchor* dari setiap balok beton
 - e. Pengujian test tarik *chemical anchor* dilakukan dengan metode *single anchor* dengan menggunakan alat *Single acting hydraulic jack*

1.4 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini rumusan masalah yang dibahas antara lain:

1. Apakah mutu beton mempengaruhi nilai kuat tarik *chemical anchor* yang ditanam pada beton tersebut?
2. Berapa nilai hasil kuat tarik *chemical anchor* yang ditanam pada masing-masing mutu beton?
3. Bagaimana pola kerusakan yang ditimbulkan oleh masing-masing beton terhadap kuat tarik *chemical anchor*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh mutu beton terhadap nilai kuat tarik *chemical anchor* yang ditanam pada beton
2. Untuk mengetahui nilai hasil kuat tarik *chemical anchor* yang ditanam pada masing-masing mutu beton
3. Untuk mengetahui pola kerusakan seperti apa yang ditimbulkan oleh masing-masing beton terhadap kuat tarik *chemical anchor*

1.6 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan tentang manfaat dan fungsi penggunaan *chemical anchor* (angkur adesif) dan *adhesive/resin* sebagai bahan perkuatan tambahan pada struktur beton terutama pada bidang konstruksi gedung dan perumahan.

