

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah salah satu bahan konstruksi yang sangat populer digunakan hingga saat ini, baik pada bangunan yang bersifat struktural maupun pada bangunan yang non struktural. Sebagai bahan bangunan beton mempunyai berbagai kelebihan. Kelebihan tersebut antara lain bahan bakunya relatif mudah untuk didapat, mempunyai kuat tekan yang tinggi, tidak memerlukan perawatan menerus setelah beton mengeras, dapat di bentuk sesuai dengan keinginan, tahan terhadap perubahan cuaca, tahan terhadap kebakaran, beton segar juga dapat digunakan untuk memperbaiki permukaan beton lama yang retak dengan cara disemprotkan. Disamping kelebihan tersebut beton juga mempunyai kekurangan terutama karena sifatnya yang getas dan tidak mampu menahan tarik. Ketidakmampuan beton menerima tegangan tarik dapat diatasi dengan cara menambahkan baja tulangan, sehingga tersusun pembagian tugas, dimana batang tulangan menerima gaya tarik, sedangkan beton hanya diperhitungkan untuk menahan gaya desak. Kombinasi beton dengan baja tulangan disebut sebagai beton bertulang.

Salah satu persyaratan dalam struktur beton bertulang adalah adanya lekatan antara baja tulangan dan beton, sehingga ketika pada struktur beton tersebut diberikan beban tidak akan terjadi selip antara baja tulangan dan beton. Diameter dan panjang penyaluran tulangan sangat berpengaruh pada kelekatan beton dan tulangan. Keruntuhan suatu struktur dapat disebabkan salah satunya karena kurangnya lekatan antar tulangan dengan beton. Untuk itu perlu diperhatikan kuat lekat antara beton dan baja tulangan agar diperoleh keseimbangan gaya antara baja tulangan dan beton. Tegangan lekat pada beton bertulang yang besarnya dapat dihitung berdasarkan gaya persatuan luas nominal baja tulangan yang diselimuti oleh beton.

Banyaknya struktur bangunan dari beton bertulang banyak menimbulkan masalah tersendiri apabila terjadi hal-hal di luar perencanaan awal, misalnya perubahan fungsi bangunan. Apabila struktur bangunan yang mengalami perubahan fungsi bangunan tersebut diinginkan tetap dapat digunakan tanpa adanya pembongkaran, maka salah satu jalan penyelesaiannya adalah dengan melakukan perkuatan terhadap struktur bangunan tersebut. Salah satu caranya adalah dengan penambahan tulangan atau dimensi elemen struktur tersebut. Penambahan tulangan tersebut dapat dilakukan dengan penanaman baja tulangan pada beton. Ini dilakukan dengan cara melubangi beton kemudian memasukkan tulangan ke dalamnya dan penambahan zat perekat agar terjadi kelekatan antara tulangan dengan beton.

Pada bangunan gedung, dinding disyaratkan harus memiliki tautan/ikatan antara dinding dengan kolom-kolom. Ini dimaksudkan agar dinding tidak berdiri sendiri, sehingga ketika terkena gempa dinding tidak lepas dari kolomnya. Pengikatan antara dinding dengan kolom tersebut dilakukan dengan cara memberikan stek-stek tulangan yang keluar pada sisi kolom yang akan dipasang dinding. Pembuatan stek-stek tulangan ini dilakukan sebelum kolom dicor dan menjadi keras. Keterlupa-an atau kesengajaan untuk tidak membuat stek-stek tulangan pada saat penulangan kolom, maka diharuskan membuat stek-stek tulangan pada kolom setelah kolom dicor dan menjadi keras. Ini dilakukan dengan cara mengebor dinding kolom dan memasukkan tulangan ke dalamnya dengan penambahan bahan perekat.

Baja tulangan terdiri dari dua macam bentuk permukaannya yaitu baja tulangan polos dan baja tulangan ulir (*deformed*) yang digunakan untuk konstruksi bangunan. Baja tulangan ulir (*deformed*) mempunyai kuat lekat lebih baik dari pada baja tulangan polos, karena baja tulangan ulir memiliki bentuk permukaan yang tidak rata (adanya tonjolan) terhadap beton yang berfungsi sebagai penahan selip antar baja tulangan dengan beton.

Penelitian ini mencoba untuk mencari kekuatan lekat antara baja tulangan ulir (*deformed*) dengan cara melubangi beton dan menambahkan zat *epoxy* sebagai bahan perekatnya.

1.2 Rumusan Masalah

Kuat lekat antara baja tulangan dengan beton dipengaruhi oleh diameter dan panjang penyaluran tulangan. Hal yang akan menjadi kajian penelitian ini yaitu seberapa jauh pengaruh diameter tulangan ulir (*deformed*) dan panjang penyaluran dengan penambahan zat perekat *Epoxy* tersebut terhadap kuat lekat dengan beton normal.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perilaku kelekatan tulangan baja ulir (*deformed*) dan beton normal dengan penambahan zat perekat *Epoxy* yang berhubungan dengan beban hingga baja mencapai luluh.
2. Mengetahui pengaruh panjang penyaluran baja tulangan ulir (*deformed*) terhadap kuat lekat dengan penambahan zat perekat *Epoxy*.
3. Mengetahui pengaruh diameter baja tulangan ulir (*deformed*) terhadap kuat lekat dengan penambahan zat perekat *Epoxy*.
4. Mengetahui pola kegagalan lekatan yang terjadi yaitu kegagalan antara beton dengan zat perekat *Epoxy* atau zat perekat *Epoxy* dengan tulangan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi beton bertulang.
2. Menambah pengetahuan tentang beton bertulang dalam struktur.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan struktur beton bertulang agar lebih aman ekonomis dan efisien.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diperoleh informasi atau masukkan tentang kuat lekat antara beton dan baja tulangan ulir (*deformed*) penambahan bahan perekat *epoxy* dengan berbagai variasi panjang penyaluran dan diameter tulangan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dan lebih terarah, maka diadakan batasan-batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Beton yang digunakan adalah beton normal dengan kuat tekan beton (f'_c) = 25 MPa.
2. Besarnya nilai *slump* yang direncanakan ± 10 cm.
3. *Portland Cement* yang dipergunakan adalah semen serbaguna (jenis I) dengan merk Holcim kemasan 50 Kg.
4. Agregat halus (pasir) yang berasal dari Kali Boyong Merapi, Kaliurang, untuk agregat yang lolos saringan 5 mm sebagai agregat halus (pasir), sedangkan agregat yang tertahan saringan 5 mm dianggap sebagai agregat kasar (kerikil). Agregat yang digunakan dalam penelitian ini dalam keadaan jenuh kering permukaan (*saturated surface dry*).
5. Air yang dipergunakan berasal dari laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Universitas Islam Indonesia.
6. Menggunakan baja tulangan ulir (*deformed*) dengan diameter 10 mm, 13 mm, 16 mm.
7. Menggunakan baja tulangan polos dengan diameter 12 mm sebagai perbandingan.
8. Panjang penyaluran tulangan sebesar 100 mm, 150 mm, 200 mm.
9. Ukuran lubang pada beton lebih besar 4 mm dari diameter tulangan yang akan dimasukkan ke dalam lubang agar zat perekat *Epoxy* dapat di masukkan pada sekeliling lubang yang telah di masukkan tulangan.

10. Zat perekat *epoxy* yang digunakan adalah merk Sikadur[®] 31 CF Normal produksi PT Sika Indonesia.
11. Pengujian tegangan lekat dilakukan setelah 3 hari pemberian zat *epoxy* Sikadur 31 CF Normal.
12. Pengujian tegangan lekat menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM)
13. Jumlah benda uji sebanyak 33 buah untuk pengujian tegangan lekat, masing-masing sampel dibuat 3 buah benda uji, untuk pengujian kuat desak beton sebanyak 3 buah benda uji.

