

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Beton dicapat dari pencampuran bahan-bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu, batu pecah, atau bahan lainnya, dengan menambahkan secukupnya bahan perekat semen, dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung (Istimawan Dipohusodo, 1994).

Beton normal adalah beton yang mempunyai berat satuan 2200 Kg/m^3 sampai 2500 Kg/m^3 dan dibuat menggunakan agregat alam yang dipecah maupun tidak dipecah (SK SNI-03-2847-2002).

Dalam perencanaan struktur lekatan batang baja tulangan dengan beton yang mengelilinginya dianggap berlangsung sempurna tanpa terjadi penggelinciran. Berdasarkan atas anggapan tersebut dan juga sebagai akibat lebih lanjut, pada waktu komponen struktur beton bertulang bekerja menahan beban akan timbul tegangan lekat yang berupa *shear interlock* pada permukaan singgung antara batang tulangan dengan beton (Istimawan Dipohusodo, 1994). Dengan demikian maka upaya untuk tercapainya lekatan yang kuat adalah dengan memperhitungkan panjang penyaluran, diameter tulangan, dan bentuk permukaan tulangan yang digunakan.

Lekatan tulangan terhadap beton terjadi karena beberapa faktor, termasuk adhesi kimiawi antara dua material, friksi karena kekasaran alami tulangan, dan pengaruh dari ulir berjarak rapat pada permukaan tulangan terhadap beton (Jack C. McCormac, 2003).

Baja tulangan ulir lebih diutamakan pemakaiannya sebagai batang tulangan beton struktur. Salah satu tujuan dari ketentuan ini adalah agar struktur beton bertulang tersebut memiliki keandalan terhadap efek gempa, karena antara lain, terdapat lekatan yang lebih baik antara beton dengan tulangannya (L. Wahyudi dan Syahril A. Rahim, 1997).

Kekuatan lekatan merupakan hasil dari beberapa parameter, yang antara lain adhesi antara beton dengan permukaan tulangan baja (Edward G. Nawy, 1990). Kerjasama antara baja tulangan dengan beton dapat terwujud dengan adanya lekatan sempurna antara tulangan baja dengan beton keras yang menyelimuti tulangan baja. Tegangan lekat yang relatif rendah pada tulangan polos akan timbul selip yang cukup menghilangkan adhesi pada lokasi yang berdekatan langsung dengan letak dalam beton, sehingga pergeseran relatif antara tulangan dan beton sekelilingnya hanya ditahan oleh gesekan sepanjang daerah selip. Batang tulangan ulir (*deformed*) dipasang untuk merubah perilaku yang mengandalkan luas permukaan atas gesekan dan adhesi (sekalipun masih ada) dan lebih mengandalkan ketahanan dari tonjolannya terhadap beton.

Agar beton bertulang dapat berfungsi dengan baik sebagai bahan komposit dimana batang baja tulangan saling bekerja sama sepenuhnya dengan beton, maka perlu diusahakan supaya terjadi penyaluran gaya yang baik dari suatu bahan ke bahan yang lain. Untuk menjamin hal ini diperlukan adanya lekatan yang baik antara beton dengan penulangan, dan tersedianya penutup beton yang cukup tebal. Agar baja tulangan dapat menyalurkan gaya sepenuhnya melalui ikatan, baja harus tertanam di dalam beton hingga suatu kedalaman tertentu yang dinyatakan dengan panjang penyaluran (Vis dan Gineon, 1993:66).

Panjang penyaluran didefinisikan sebagai panjang minimum dari tulangan terbenam yang diperlukan sehingga tulangan dapat diberikan tegangan mencapai titik leleh (Jack C. McCormac, 2003).

Panjang penyaluran merupakan fungsi dari f_y , diameter, dan tegangan lekat. Panjang penyaluran menentukan tahanan terhadap tergelincirnya tulangan (Istimawan Dipohusodo, 1994).

Menurut Kusuma (1997) agar batang dapat menyalurkan gaya sepenuhnya melalui ikatan, baja harus tertanam di dalam beton hingga suatu kedalaman tertentu yang dinyatakan dengan panjang penyaluran.

Kata "Epoxy" berasal dari bahasa Yunani. Kata "Epi" berarti "berada pada bagian sisi luar dari" digabungkan dengan kata "Oxygen" yang diambil dari struktur molekul atom oksigen. Singkatnya kata ini merupakan penjelasan dalam bahasa Yunani untuk simbol rumus kimia kelompok-kelompok Epoxy seperti pada gambar 2.1. Epoxy diproduksi dan digunakan sebagai bahan campuran semen pertama kali pada sekitar tahun 1940 dengan penggunaan terbatas dan baru pada awal tahun 1950-an diproduksi untuk dikomersilkan (ACI, 1973). Kekuatan lekat yang tinggi pada bahan perekat Epoxy memberikan kesan bahwa Epoxy dapat digunakan sebagai perekat antara baja tulangan dengan beton.



Gambar 2.1 Simbol rumus kelompok kimia Epoxy. (ACI, 1973)

Menurut Dorel Feldmend dan Anton J. Hartomo (1995), industri teknik sipil dan konstruksi makin banyak menggunakan perekat Epoxy karena:

1. Kuat ikatan lebih besar dari pada kuat kohesif beton konstruksi penahan beban.
2. Laju terbentuknya kekuatan lebih cepat dari pada beton.