

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi terus mengalami perkembangan yang pesat setiap tahunnya. Beton menjadi material komposit yang paling banyak digunakan dalam industri konstruksi saat ini. Penggunaan beton dan berbagai variasinya digunakan hampir disemua jenis konstruksi dari rumah sederhana, gedung bertingkat, jembatan, jalan layang, menara, terowongan, bendungan, tiang pancang, dan masih banyak lagi kegunaan lainnya sebagai perkuatan struktur. Penggunaannya yang hampir disemua jenis konstruksi tidak terlepas dari kemampuan beton yang sangat kuat dalam menahan beban tekan. Perkembangan penggunaan beton sebagai material komposit yang paling banyak digunakan dalam konstruksi tidak terlepas dari peran inventor-inventor yang mengembangkan beton bertulang sebagai material struktur. Beton memiliki kekuatan tekan (*compression strength*) tinggi namun memiliki kekuatan tarik (*tensile strength*) relatif rendah, maka dikembangkan beton yang diberi penguat (*reinforcement*) dengan menambahkan tulangan (*reinforcing bar*). Penambahan tulangan menggunakan batang besi atau baja untuk memberikan kekuatan tarik. Penambahan tulangan di dalam massa beton tidak hanya memberi kekuatan tarik, tetapi juga memungkinkan beton bertulang dibuat dalam bentangan horizontal seperti pondasi, kolom, balok, dan pelat[1].

Baja tulangan berfungsi menahan beban tarik dengan besaran tertentu pada sebuah beton konstruksi. Tulangan baja sangat perlu bersifat ulet dalam menahan beban tarik supaya tidak cepat mengalami kegagalan yang menyebabkan suatu konstruksi menjadi ambruk. Kegagalan pada tulangan baja disebabkan oleh karakteristik yang dimilikinya. Kegagalan terjadi pada titik-titik terjadinya konsentrasi tegangan seperti takik (cekungan), alur, lubang, ulir, *cracking*, dan pasak[2].

Baja tulangan pada proses distribusi, penyimpanan, dan penggunaannya harus dihindarkan dari hal-hal yang menyebabkannya mengalami konsentrasi

tegangan saat diberi pembebanan. Takik (cekungan) pada permukaan baja tulangan menjadi masalah yang sering dijumpai dilapangan. Baja rentan sekali mengalami korosi akibat pengaruh lingkungan seperti air, udara dan suhu, beberapa dampak korosi yaitu menyebabkan takik (cekungan) dan *cracking* pada permukaan baja tulangan. Selain itu saat proses pemasangannya pekerja proyek konstruksi dengan sengaja memberikan takik pada baja tulangan, dengan tujuan mempermudah pekerja dalam menyusun atau merangkai baja tulangan yang satu dengan yang lainnya. Namun hal ini tentu akan menimbulkan konsentrasi tegangan pada baja tulangan saat diberi pembebanan sehingga akan cepat mengalami kegagalan. Ketika baja tulangan mengalami kegagalan maka konstruksi suatu bangunan atau jembatan tidak akan mampu lagi menahan beban tarik dan lambat laun akan ambruk[2].

Takik (cekungan) pada permukaan baja tulangan akan membuat kekuatan tariknya menurun, namun jauh penurunan kekuatan tariknya belum diketahui. Maka dilakukanlah pengujian tarik pada salah satu jenis baja tulangan yang sering digunakan untuk tulangan beton yaitu baja tulangan sirip (BjTS 22), pengujian dilakukan untuk mengetahui penurunan kekuatan tarik terhadap adanya variasi bentuk dan ukuran takik (cekungan) dan melihat karakteristik patahannya. Sehingga dapat diketahui batas toleransi pembebanan maksimum akibat terbentuknya takik pada baja tulangan sirip (BjTS 22). Kemudian dapat memetakan karakteristik permukaan patahan baja tulangan sirip (BjTS 22).

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh bentuk dan ukuran takik (*notched*) terhadap kekuatan tarik baja tulangan sirip (BjTS 22).
2. Mengetahui jenis patahan dan karakteristik permukaan patahan baja tulangan sirip (BjTS 22).

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui batas toleransi pembebanan akibat terbentuknya takik pada baja tulangan sirip (BjTS 22). Kemudian dapat mengetahui jenis patahan dan memetakan karakteristik permukaan patahan baja tulangan sirip (BjTS 22).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengujian tarik dilakukan pada baja tulangan sirip (BjTS 22) yang mana spesimen uji diasumsikan seragam.
2. Pengujian tarik dilakukan pada baja tulangan sirip (BjTS 22) jenis sirip/ulir tulang ikan.
3. Pengujian tarik dilakukan dengan *Universal Testing Machine* (UTM) hidrolik 30t.
4. Variasi yang digunakan dalam pengujian ada 2 macam, yaitu baja tulangan sirip (BjTS 22) bertakik tanpa dan takik.
5. Bentuk dan ukuran takik pada tiga spesimen di masing-masing variasi diasumsikan sama yang mana pertama takikan U dengan jari-jari kelengkungan 4 mm dan 8 mm dengan kedalaman 2 mm. Kedua takikan V dengan besar sudut 60^0 kedalaman 2 mm.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini secara garis besar terbagi atas 3 bagian, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, menjelaskan tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.
3. BAB III METODOLOGI, menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan hasil dan pembahasan hasil penelitian.
5. BAB V PENUTUP, menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan penelitian.
6. DAFTAR PUSTAKA, tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian
7. LAMPIRAN, dokumentasi penelitian, tabel dan grafik penelitian