BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan wilayah yang rawan terjadinya gempa bumi. Saat ini potensi gempa bumi dan tsunami masih mengancam daerah Sumatera Barat. Hal ini dikarenakan beberapa penyebab, yaitu Sumatera Barat terdapat jalur subduksi yang merupakan jalur lempeng tektonik Indo-Australia dan Eurasia yang memanjang dari pantai barat Sumatera hingga Nusa Tenggara, yang kedua terdapat pada Mentawai Fault System (MFS) dan yang ketiga di Sumatera Fault System (SFS). Berdasarkan katalog gempa bumi signifikan dan merusak Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Sumatera Barat tercatat pernah terjadi gempa bumi yang merusak sebanyak enam kali, diantaranya gempa bumi Singkarak (1926 dan 1943), Pasaman (1977), Solok (2004), Batusangkar (2007)**[1]**. Terakhir pada tahun 2009 Sumatera Barat diguncang gempa bumi yang merusak dengan kekuatan 7,9 SR. Gempa bumi ini mengakibatkan terjadinya kerusakan pada bangunan, baik rusak berat maupun ringan. Menurut data dari dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat yang dikutip dari BMKG Padang Panjang, gempa bumi 2009 ini mengakibatkan sedikitnya 1100 orang meninggal, 2180 orang luka-luka dan 2650 bangunan rumah rusak berat/ringan termasuk gedung-gedung kantor, sekolah, rumah sakit, tempat ibadah, pasar, jalan dan jembatan**[2]**.

Perpaduan antara baja tulangan dan beton ini diharapkan bersifat kokoh tetapi lentur. Sedangkan baja tulangan yang beredar di pasaran, kadar karbonnya tidak sesuai dengan standar. Adakalanya kadar kabonnya sangat tinggi, sehingga susah untuk dibengkokkan. Kenyataan di lapangan, para pekerja tidak membengkokkan baja tulangan dengan baik. Pada sudut-sudut tertentu, para pekerja tidak mampu lagi untuk membengkokkannya. Bisa saja hal ini dikarenakan baja tulangan sudah terjadi proses pengerasan regangan ataupun karena hal lainnya. Sehingga penulangan antara baja tulangan dan beton belum terikat dengan baik. Akibatnya, pada saat gempa

terjadi, baja tulangan yang kurang berikatan akan mudah lepas dan menyebabkan bangunan akan mudah roboh.

Kesulitan pekerja konstruksi dalam membengkokkan baja pada pembuatan sengkang dan tulangan coran, untuk itu dibutuhkan suatu metode agar hal tersebut menjadi mudah. Metode yang digunakan untuk membuat baja tersebut menjadi lebih ulet adalah metode perlakuan panas *spherodizing*. Metode *spherodizing* merupakan suatu metode perlakuan panas (*heat treatment*) dimana dihasilkan struktur dengan *cementite* berupa speroidal. Metode ini bertujuan untuk menambah ketangguhan (*toughness*) baja yang mempunyai sifat getas. **[3]**

H. Basrih, dkk **[4]** telah membuktikan bahwa peningkatan jumlah kandungan sementit *spheroidite* dapat menurunkan kekerasan baja. Disebutkan juga bahwa struktur *spheroidite* tersebut dapat diperoleh dengan proses anil pada waktu yang lama. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh S. T. Ahn, dkk **[5]** telah dibuktikan juga bahwa proses *tempering* dengan pemanas induksi baja paduan rendah bisa menghasilkan struktur sementit *spheroidite* berbiaya murah.

Penelitian sebelumnya pada baja beton komersial (ASTY) oleh Hakim **[6]** menunjukkan hasil bahwa proses perlakuan panas *spheroidizing* pada baja beton sangat efektif dalam meningkatkan ketangguhan dalam waktu penahanan 100 jam dan mampu mendapatkan struktur *spheroidite*. Baja konstruksi Deli merupakan salah satu varian baja selain baja beton komersial (ASTY), menurut pendapat tukang konstruksi memiliki perilaku yang berbeda dengan baja beton komersial (ASTY), sehingga perlu dilakukan spheroidizing pada baja Deli tersebut pada siklus penahanan 100 jam. Baja konstruksi hasil proses *spheroidizing* yang dibengkokkan ini perlu diketahui kekerasan, keuletan dan kekuatan tariknya. Sifat mekanik ini apakah masih bagus dan masih dalam rentang standar yang ada. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui struktur mikro dan sifat mekaniknya.

1.2 Tujuan

Mengetahui performa proses *spheroidizing* pada baja konstruksi Deli 10 terhadap :

a. struktur mikro baja,
b. mampu bengkok/tekuk baja,
c. sifat mekanik baja (kekerasan, kekuatan tarik dan keuletan)

1.3 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat untuk acuan perbaikan sifat baja konstruksi Deli, sehingga di masa depan lebih bersahabat dan mudah ditekuk oleh para pekerja konstruksi.

1.4 Batasan Masalah

1. Material uji adalah baja konstruksi Deli 10.
2. Pengujian kekerasan dilakukan dengan mesin uji *Vickers*, pengujian tarik menggunakan mesin uji tarik tipe-RAT30p dengan standar ASTM E8M, penekukan baja dengan kunci besi pada ragum dan pengamatan struktur mikro menggunakan Mikroskop Optik *Stereo*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proposal penelitian ini adalah pada Bab I menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan penelitian ini. Kemudian, pada Bab II berisikan teori dasar yang melandasi penelitian ini. Lalu, pada Bab III mengenai tahapan penelitian peralatan dan bahan serta prosedur penelitian. Pada Bab IV menerangkan data hasil pengujian serta pembahasan mengenai penelitian ini. Dan Bab V dapat mengetahui kesimpulan dari hasil & pembahasan serta berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.