

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia industri logam semakin pesat. Hal ini terbukti dengan adanya penggunaan logam baik sebagai bahan dasar utama dalam pembuatan infrastruktur industri itu sendiri maupun pada bidang konstruksi (Aleksander, 1990).

Perkembangan industri ini tentu akan membuat persaingan di dunia industri semakin sengit. Setiap industri tentunya harus mempunyai kelebihan dibanding industri lainnya tentunya dalam bidang mutu kualitas produknya. Setiap produk industri biasanya sebelum dipasarkan harus melalui berbagai tahap pengujian. Sebagai contoh sebuah industri pengecoran logam, logam hasil produksi harus melalui berbagai tahap pengujian, seperti: uji tarik, uji tekan, uji *bending*, dan uji kekuatan lainnya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan logam hasil produksinya yang tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas hasil produksinya (Wijaya, 2011).

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pegas sebagai material yang akan diuji. Pegas adalah suatu komponen yang berfungsi untuk menerima beban dinamis dan memberikan kenyamanan dalam berkendara. Pada kendaraan

bermotor roda empat, salah satu jenis pegas yang umum digunakan adalah pegas daun (Yamada, 2007). Pegas daun ini pada aplikasinya digunakan untuk menahan beban kendaraan bermotor pada bagian belakang. Oleh karena itu dengan kondisi yang diterima tersebut, maka material pegas daun harus memiliki elastisitas dan diimbangi juga dengan ketangguhan yang tinggi (Badan Standarisasi Nasional, 1986). Sifat mekanik yang dibutuhkan pegas daun adalah kekuatan tarik, ketangguhan, keuletan, ketahanan korosi, kekakuan, *impact strength* dan kekerasan (Suherman, 1987).

Pada penelitian ini, pengujian baja pegas daun AISI 5140 dilakukan dengan uji *bending*. Pengujian baja pegas daun ini dipanaskan pada temperatur 750 °C, 800 °C, dan 880 °C dengan lama pemanasan selama 60 menit. Baja dipanaskan kemudian langsung didinginkan secara lambat (*annealing*) di dalam tungku dan kemudian dilakukan pengujian dengan metode *three points bending*. Pengujian ini dimaksudkan untuk mendapatkan sifat *bending* yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi kimia dari baja pegas daun yang digunakan.
2. Bagaimana pengaruh variasi suhu pemanasan dan pendinginan terhadap sifat mekanis baja.
3. Bagaimana pengaruh variasi suhu pemanasan dan pendinginan terhadap struktur mikro baja.
4. Bagaimana keuletan baja pegas daun yang mengalami *heat treatment* dengan cara pendinginan (*annealing*) dengan menggunakan metode uji *bending*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja pegas daun yang memiliki komposisi kimia.
2. Metode yang digunakan dalam pengujian *bending* adalah *three points bending*.
3. Baja karbon dipanaskan pada temperatur 750 °C, 800 °C, dan 880 °C dengan lama pemanasan 60 menit. Selanjutnya langsung didinginkan secara lambat (*annealing*).
4. Pengujian yang dilakukan adalah uji komposisi kimia, uji *bending* dan struktur mikro
5. Media yang digunakan dalam *annealing* adalah tungku/*furnace*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui komposisi kimia dari baja pegas daun.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pemanasan dan pendinginan secara lambat terhadap sifat mekanis baja.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pemanasan dan pendinginan secara lambat terhadap struktur mikro baja.
4. Untuk mengetahui keuletan baja pegas daun yang mengalami proses *heat treatment* dengan cara pendinginan (*annealing*) dengan menggunakan metode *three points bending*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan keuletan yang diinginkan dalam pengolahan baja.
2. Dapat memberikan informasi kepada dunia industri dalam perlakuan panas baja pegas daun untuk pengembangan produk yang lebih baik.
3. Untuk instansi kampus, diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumbangan literatur atau bahan untuk penelitian selanjutnya. Untuk diri sendiri, diharapkan dapat menambah wawasan tentang proses pemanasan terhadap uji *bending*.