

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri 4.0 memberikan dampak yang sangat besar dan luas terutama pada sektor perindustrian, dimana revolusi industri ini harus disikapi oleh pelaku industri dengan bijak dan hati-hati (Satya, 2018).

Perkembangan industri 4.0 begitu cepat seiring dengan waktu untuk membantu mempermudah kegiatan Manusia. Dengan semakin berkembangnya industri maka akan tercipta persaingan yang sangat ketat, salah satunya adalah industri dibidang pembuatan alat pertanian (Pustaka, 2017). setiap alat pertanian pasti membutuhkan sebuah komponen utama untuk proses produksinya salah satunya bahan logam.

Pada industri logam seperti pande besi memakai material yang dimanfaatkan dalam proses pembuatannya adalah jenis baja pegas bekas sebagai material dalam pembuatan alat potong (pisau, parang), alat pertanian (cangkul, sabit), dan alat bangunan (linggis, cetok). Pada proses perlakuan panas atau penyepuhan yang dipakai dalam proses produksi adalah jenis perlakuan panas *hardening* yang berfungsi sebagai proses untuk mengeraskan material baja. Tetapi hasil produk dapat mengalami kerusakan seperti retak, patah dan lain sebagainya, sehingga ketangguhan hasil produk harus diperbaiki supaya tidak terjadi hal tersebut. Dan cara untuk meningkatkan ketangguhannya dengan cara yaitu pendinginan secara cepat (*quenching*) (Kusuma, 2017).

Terdapat media pendingin yang digunakan dalam industri logam yaitu air, air garam, oli atau minyak, dan media polimer. Media pendingin air dan oli adalah media yang sering dibuat sebagai media untuk mengeraskan baja karena dalam pencelupannya mudah dan tidak sulit. Pada pendinginan menggunakan air lebih cepat dari pada oli, mengakibatkan

terjadinya retak lebih tinggi. Karena itu media oli lebih banyak dipakai dalam media pendingin (Yunaidi;Harnowo, 2015).

Pada proses pendinginan cepat (*quenching*) tersebut bertujuan untuk mengurangi kelarutan karbon dalam *martensite* dan memperkaya kandungan karbon sehingga stabil ketika baja didinginkan secara cepat. Kandungan karbon dalam *martensite* yang tinggi ini menghasilkan nilai kekerasan baja yang tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini akan memfokuskan pada pengaruh variasi suhu pada baja pegas *coil* terhadap sifat mekanisnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pada pembuatan produk alat pertanian berbahan pegas *coil* terhadap sifat mekanisnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat dibahas dalam skripsi ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh variasi suhu 815 °C, 830 °C dan 850 °C terhadap nilai kekerasan pada baja pegas coil.
- b. Bagaimana pengaruh mikrostruktur terhadap nilai kekerasan pada baja pegas coil.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan batasan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu 815 °C, 830 °C dan 850 °C terhadap nilai kekerasan pada baja pegas coil.
- b. Untuk mengetahui pengaruh mikrostruktur terhadap nilai kekerasan pada baja pegas coil.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak melebar dan bisa fokus ke pokok permasalahan, maka perlu dibatasi dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan yaitu pegas coil.
2. Perlakuan panas *hardening* yang akan dilakukan adalah memakai suhu 815 °C, 830 °C dan 850 °C.
3. Media pendingin yang digunakan adalah oli mesran (SAE 20 - 50 W).
4. Pengujian yang akan digunakan adalah pengujian mikrostruktur dan uji kekerasan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

a. Manfaat Teoritis

Pengembangan keilmuan yang didapat dibangku kuliah terutama dibidang ilmu material bahan.

b. Manfaat Praktis

Sebagai bahan masukan dalam pembuatan produk alat pertanian terutama dalam hal pendinginan yang selama ini hanya memakai pendinginan air serta bahan pertimbangan atau referensi dalam penelitian yang sejenis.