

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dunia industri yang semakin maju, mendorong para pelaku dunia industri untuk meningkatkan kebutuhan penggunaan dari hasil pengerasan baja yang dibutuhkan konsumen. Perkembangan teknologi terutama dalam pengerasan logam mengalami kemajuan yang sangat pesat.

Baja karbon banyak digunakan terutama untuk membuat alat-alat perkakas, alat alat pertanian, komponen-komponen otomotif dan kebutuhan rumah tangga. Efek dari pemakaian, menyebabkan struktur logam akan terkena pengaruh gaya luar berupa tegangan-tegangan gesek sehingga menimbulkan deformasi atau perubahan bentuk. Usaha menjaga agar logam lebih tahan gesekan atau tekanan adalah dengan cara perlakuan panas pada baja (Fariadhie, 2012).

Untuk memenuhi tuntutan konsumen dalam teknik pengerasan logam ini peneliti mencoba mengangkat permasalahan pengerasan logam pada baja karbon sedang, khususnya baja pegas belakang mobil (pegas daun). Baja ini sering digunakan oleh pandai besi untuk pembuatan mata pisau pemanen sawit. Hal yang mendasari penelitian ini adalah sifat mekanis dari mata pisau pemanen sawit kurang baik, salah satunya kekerasan yang tidak merata akibat proses penempaan konvensional, dan sifat tangguh yang masih rendah yang menyebabkan pada suhu tertentu, dipertahankan pada waktu tertentu dan didinginkan pada media tertentu pula.

Perlakuan panas mempunyai tujuan untuk meningkatkan keuletan, menghilangkan tegangan internal, menghaluskan butir kristal, meningkatkan kekerasan, meningkatkan tegangan tarik logam dan sebagainya, tujuan ini akan tercapai seperti apa yang diinginkan jika memperhatikan faktor yang mempengaruhinya, seperti suhu pemanasan dan media pendingin yang

digunakan. Salah satu proses perlakuan panas pada baja adalah pengerasan (*hardening*), yaitu proses pemanasan baja sampai suhu di daerah atau diatas daerah kritis disusul dengan pendinginan yang cepat dinamakan *quenching*, (Amstead 1979).

Untuk menghasilkan suatu produk yang menuntut keuletan dan tahan terhadap gesekan perlu dilakukan proses pemanasan ulang atau tencepuhaan. Tujuan dari *hardening* (pencepuhan) adalah untuk meningkatkan keuletan dan mengurangi kerapuhan. Pengaruh dari suhu temper ini akan menurunkan tingkat kekerasan dari logam. Kekerasan merupakan sifat ketahanan dari bahan terhadap penekanan. Kekerasan dalam penelitian ini adalah ketahanan dari baja pegas terhadap penekanan dari hasil pengujian kekerasan *Rockwell*.

Pada penelitian Pramuko (2009) tentang peningkatan kekerasan baja pegas daun dengan suhu pemanasan 950°C dan waktu tahan 30 menit menyimpulkan bahwa nilai kekerasan rata-rata tertinggi pada sampel *quenching* air garam sebesar 598, 75 VHN dan berturut-turut ke posisi terendah yaitu *quenching* air sebesar 592,98 VHN, sampel *quenching* oli sebesar 569,63VHN, sampel *raw material* sebesar 409,31 VHN dan paling rendah sampel *annealing* sebesar 222,179 HVN.

Hasil penelitian Desty (2013) tentang pengaruh lama pemanasan, pendinginan secara cepat, dan *tempering* 600°C dengan suhu pemanasan temperatur 780°C selama 40 dan 60 menit terhadap sifat ketangguhan pada baja pegas daun menyimpulkan bahwa nilai ketangguhan meningkat setelah proses *heat treatment* dimana ketangguhan awal 0,23 J/mm² dan setelah *ditempering* menjadi sebesar 0,803 J/mm². Salah satu sifat mekanik penting dari baja adalah kekerasan, perubahan struktur mikro yang terjadi pada baja setelah perlakuan panas akan berperan terhadap nilai kekerasannya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti akan menggunakan sampel baja pegas daun yang dipanaskan (*heat treatmen*) pada temperatur 800°C, lama waktu pemanasan 30 Menit, setelah baja dipanaskan kemudian langsung didinginkan secara cepat dengan media pendingin adalah Udara Bebas, Oli, Air Tawar selama 20 Menit.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana hasil pengujian kekerasan pisau eggrek/dodos sawit pegas daun dengan temperatur 800⁰C lama waktu pemanasan 30 menit yang di *herdening* dengan menggunakan media Air tawar, Oli, Udara bebas.

1.2.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembahasan yang dibatasi dengan hal-hal yang berkaitan sebagai berikut :

1. Pengambilan data Pengujian kekerasan dilakukan di Lab. Uji Bahan Teknik Mesin.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja pegas daun (baja karbon sedang) dengan ukuran Panjang 100, Lebar 70, Tinggi 6 mm.
3. Untuk mengetahui hasil kekerasan pegas daun hasil *hardening* pada suhu 800⁰C lama waktu penahanan (*holding time*) 30 Menit dan didinginkan dengan cepat menggunakan media pendingin Udara bebas, Oli, dan Air tawar.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari nilai kekerasan mata pisau dodos sawit pegas daun yang di panaskan dengan temperatur 800⁰C lama waktu penahanan (*holding time*) 30 Menit, lalu didinginkan dengan cepat menggunakan media pendingin Udara bebas, Oli dan Air tawar.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui nilai kekerasan mata pisau dodos pemanen sawit dari baja pegas daun.
2. Memberikan informasi kepada dunia industri dalam perlakuan panas baja pegas daun untuk pengembangan produk yang lebih baik.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian tugas akhir ini memiliki beberapa tahapan sistematika penulisan BAB I berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan, BAB II berisi tentang penjelasan singkat tentang pegas daun mobil, baja karbon, pisau pemanen sawit, *heat treatment*, *hardening*, variasi pendingin dan uji kekerasan. BAB III berisikan metodologi penelitian, diagram alir dan langkah yang akan ditempuh selama melakukan penelitian tugas akhir BAB IV berisikan tentang hasil dan pembahasan, dan BAB V berisi kesimpulan dan saran.