**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Kekerasan adalah salah satu sifat mekanik dari baja yang berkaitan dengan ketahanan aus. Selama ini sering dijumpai komponen-komponen yang mengalami gesekan terus-menerus dalam fungsi kerjanya, sehingga cepat mengalami keausan. Komponen-komponen tersebut antara lain roda gigi, piston dan poros, sehingga permukaannya akan mengalami keausan dan menyebabkan kerusakan.

Baja paduan karbon banyak digunakan terutama untuk membuat perkakas, komponen-komponen otomotif, kebutuhan rumah tangga dan lain-lain. Baja AISI 3115 misalnya, merupakan jenis baja paduan karbon rendah dengan nilai karbon sebesar 0,14 – 0,19%. Baja dengan kandungan karbon rendah diharapkan dapat ditingkatkan lagi sifat kekerasan dan sifat mekaniknya, dengan cara memberi perlakuan panas pada baja tersebut.

Perlakuan panas *(heat treatment)* adalah proses memanaskan bahan sampai suhu tertentu dan kemudian didinginkan dengan metode tertentu. Perlakuan panas terutama ditujukan untuk memperoleh sifat-sifat yang diinginkan sesuai dengan penggunaannya. Untuk mencegah keausan pada logam, maka logam perlu mendapatkan perlakuan *pack carburizing* sehingga pada bagian permukaan baja menjadi keras dan inti tetap mempunyai sifat ulet. Dalam hal ini pengerasan dapat dilakukan pada bagian-bagian tertentu saja sesuai kebutuhan dan fungsi alat tersebut (Amanto, 1999).

Proses *pack carburizing* yang dilakukan oleh penulis terhadap baja AISI 3115 menggunakan media arang kayu gelam dan serbuk cangkang telur.

* 1. **Rumusan dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah adalah bagaimana cara menghasilkan nilai kekerasan terbaik pada baja AISI 3115 dengan proses perlakuan *pack carburizing* dengan menggunakan media arang kayu gelam dan serbuk cangkang telur yang diharapkan agar didapat umur pemakaian yang lebih lama.

Penjelasan dan permasalahan dalam penelitian ini sangat kompleks, supaya menjadi jelas dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan maka peneliti perlu membatasi beberapa masalah, yaitu:

1. Material yang digunakan baja AISI 3115.
2. Proses pengarbonan (*carburizing*) dengan media arang kayu gelam dan serbuk cangkang telur sebagai katalisator.
3. Proses *pack carburizing* dilakukan selama 120 menit pada temperatur 900°C dengan media pendingin oli bekas.
4. Pengujian yang dilakukan adalah: uji komposisi, uji kekerasan, dan *metallography*.
   1. **Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu untuk mengetahui besarnya nilai kekerasan baja AISI 3115 yang mendapat perlakuan lanjutan berupa hasil perlakuan *pack carburizing* dengan menggunakan media arang kayu gelam dan serbuk cangkang telur.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat berupa memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penulis tentang proses *pack carburizing*. Selain itu juga dapat menambah kepustakaan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.

**1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

**BAB 1: PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

**BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.

**BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

**BAB 5: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.