

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor termasuk jenis mesin pembakaran dalam, dimana dalam proses kerjanya terjadi pembakaran yang mengakibatkan timbulnya perubahan temperatur (*thermal cycling*) sesuai dengan besar kecilnya tenaga atau kecepatan yang dihasilkan oleh mesin (Amanto,1999). Kemampuan mesin untuk mengatasi perubahan temperature sangat ditentukan oleh penggunaan material dari komponen mesin itu sendiri, dimana dalam hal ini komponen yang paling besar pengaruhnya terhadap kinerja mesin adalah *ring piston*.

Ring piston merupakan komponen utama dalam kendaraan bermotor, dimana komponen ini pada umumnya terbuat dari besi cor kelabu dengan paduan logam putih, pada permukaan *ring piston* bersinggungan dengan dinding silinder (Darmanto,1996). Akan tetapi dalam perkembangan teknologi *otomotif*, untuk mesin-mesin dengan tenaga lebih besar dan kecepatan yang lebih tinggi, kebanyakan komponen *ring piston* ini terbuat dari baja paduan dengan pelapisan permukaan dibagian luarnya. (Solechan,dkk: 2012).

Motor empat langkah, memiliki *ring piston* terdiri dari tiga komponen, yaitu: dua buah *ring* kompresi, dan satu *ring oli*. *Ring* kompresi terdiri dari *top ring* dan *second ring*, ring kompresi bekerja untuk memperbesar kompresi mesin pada saat langkah kompresi, dan juga *ring* ini untuk mencegah agar piston dan bagian silinder tetap mempunyai toleransi jarak dan tidak ada kebocoran kompresi ataupun kebocoran tenaga hasil dari proses pembakaran. Sedangkan *ring oli* yang bekerja untuk mengikis minyak pelumas yang menempel pada bagian dinding silinder, agar *oli* tersebut tidak masuk secara berlebihan kedalam ruang bakar (Yamagata, 2005). Perkembangan teknologi *otomotif*, untuk mesin-mesin dengan tenaga lebih besar dan kecepatan yang lebih tinggi, kebanyakan komponen *ring*

piston ini terbuat dari baja paduan dengan pelapisan permukaan dibagian luarnya (Anderssondkk, 2002).

Peningkatan kekuatan *ring piston* bias bertambah dengan *heat treatment*. Melalui perlakuan panas yang tepat, tegangan dalam dapat dihilangkan, besar butir dapat diperbesar atau di perkecil, ketangguhan ditingkatkan atau dapat dihasilkan permukaan yang keras di sekeliling inti yang ulet (Amsteaddkk., 1981). Penelitian kali iniyaitu, dengan menekankan kandungan dan kekuatan material yang dimiliki *ring piston* kompresi *genuine parts* Honda Supra X 125 dan *ring piston* kualitas 1 (*imitasi*), serta pengaruh *heat treatment* pada *ring piston* kompresi *genuine parts* Honda Supra X 125 dan *ring piston* kompresi kualitas 1 untuk meningkatkan sifat mekanik.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sifat mekanis material *genuine parts* Honda Supra X 125 yang baru berkualitas tinggi dengan *ring piston* kualitas 1 yang harganya *relatife* murah meski telah mengalami proses *heat treatment*. Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan proses perlakuan panas (*Heat treatment*), kemudian didinginkan dengan menggunakan media pendingin *oli* dan air suling (mineral) sebagai pendinginnya.

1.2 RumusanMasalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan pelaksanaan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan kualitas material *ring piston*.
2. Bagaimana melakukan pengujian terhadap sifat mekanis *ring piston genuine parts* Honda Supra X 125 dengan *ring piston* kualitas 1.
3. Bagaimana pengaruh media pendingin terhadap kekerasan pada material *ring piston genuine parts* Honda Supra X 125 dengan *ring piston* kualitas 1.

1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya permasalahan yang berhubungan dengan *ring piston*, maka penelitian ini perlu dibatasi, sehingga hanya akan melakukan penelitian sebagai berikut:

1. Pengujian perlakuan panas dilakukan dengan memanaskan *ring piston* sepeda motor Honda Supra X 125.
2. Pengujian dilakukan hanya terhadap *ring top kompresi*.
3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan media pendingin *oli SAE 40 merk mesran* dan air mineral merk aqua.
4. Suhu pemanasan spesimen 500° C dengan tahanan waktu (*holding time*) selama 2 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan dimensi dan nilai kekerasan antara *ring genuine parts* Honda Supra X 125 dengan *ring piston* kualitas 1 dengan melakukan pengujian perlakuan panas menggunakan media pendingin oli SAE 40 dan air mineral.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk penulis, manfaatnya dapat menembangkan wawasan tentang pengujian perlakuan panas terhadap *ring piston* sepeda motor Honda Supra X 125.
2. Sebagai mahasiswa teknik mesin menegenal dasar-dasar pengujian perlakuan panas sehingga mampu memahami mengetahui sebarapa besar nilai kekerasan pada *ring piston* sepeda motor Honda Supra X 125.
3. Untuk pembaca, dapat memahami vmengenai pengujian perlakuan panas pada *ring piston* sepeda motor Honda Supra X 125.