

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemotong rumput adalah alat yang digunakan untuk memotong rumput atau tanaman. Alat ini biasa digunakan untuk merapikan taman dan juga untuk membersihkan lahan dari rumput lalang atau rumput sejenisnya. Salah satu komponen pada alat pemotong rumput yang sangat penting yaitu mata pisau pemotong rumput. Mata pisau pemotong rumput adalah suatu komponen yang berfungsi untuk memotong rumput atau membersihkan rumput-rumput di perkebunan maupun di lingkungan sekitar rumah. Baja pada mata pisau pemotong rumput ini paling umum menggunakan baja karbon tinggi. Baja karbon tinggi merupakan baja yang paling mahal diantara baja yang lainnya dikarenakan baja karbon tinggi memiliki kadar karbon 0,6%-1,5%. Kondisi-kondisi diatas menuntut adanya penelitian baru menggunakan baja karbon menengah tujuannya untuk meningkatkan nilai kekerasan dan struktur mikro pada mata pisau pemotong rumput menggunakan proses perlakuan panas *hardening* dengan variasi media pendingin agar didapatkan spesimen yang memiliki tingkat kekerasan yang optimal.

Baja karbon dalam pengaplikasiannya sering digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan komponen mesin, struktur bangunan, alat-alat perkakas, salah satunya adalah mata pisau pemotong rumput. Bahan baku pada mata pisau pada umumnya terbuat dari baja SK-5. Baja SK-5 adalah baja karbon tinggi standar JIS G4401 setara dengan standar Amerika SAE 1085. Sebagai panduan, baja SK-5 memiliki kekerasan sekitar HRC 65 dan menghasilkan campuran martensit kaya karbon dengan beberapa larutan karbida. Dalam penelitian ini, penulis akan meneliti dengan menggunakan bahan baku dari baja AISI 1045 untuk mata pisau pemotong rumput dengan

mengacu kepada Baja SK-5 agar didapatkan sifat mekanis yang lebih baik dan hasilnya dapat digunakan sebagai referensi dalam penggunaan pisau pemotong rumput. Baja AISI 1045 merupakan jenis baja yang tergolong dalam baja paduan karbon sedang yang banyak digunakan sebagai bahan utama pada mesin seperti poros, gear, dan batang penghubung piston pada kendaraan bermotor. Baja karbon sedang merupakan salah satu material yang sering banyak digunakan dan diproduksi serta digunakan untuk membuat alat-alat atau bagian-bagian mesin, karena baja karbon sedang memiliki sifat yang dapat dimodifikasi sedikit ulet (*ductile*) dan tangguh (*toughness*) (Sastrawam,2010).

Pada penelitian ini menggunakan perlakuan panas *hardening*, dimana temperatur pemanasan yang dipakai adalah 850°C. Menurut (Septiawan, 2017) dalam jurnal yang berjudul pengaruh proses *annealing* terhadap perubahan kekerasan dan struktur mikro pada pipa yang telah mengalami pembungkakan, didapatkan dari hasil penelitian tersebut menggunakan temperatur pemanasan sebesar 850°C. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Gunawan, dkk, 2014) yang berjudul pengaruh proses *annealing* terhadap struktur mikro dan nilai kekerasan pada sambungan las thermite baja NP-42, hasil penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan variasi temperatur sebesar 800°C, 820°C, dan 840°C.

Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan Analisis nilai kekerasan dan struktur mikro pada material Baja AISI 1045 sebagai bahan baku untuk mata pisau pemotong rumput. Penelitian ini menggunakan metode Perlakuan panas *hardening* dengan membedakan variasi media pendingin. Tujuan dari dilakukannya variasi media pendingin tersebut yaitu untuk mengetahui tingkat nilai kekerasan dan struktur mikro pada baja AISI 1045. Untuk variasi media pendingin menggunakan 3 macam pendingin yang berbeda-beda yaitu air garam, oli dan udara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dirumuskan masalah yaitu:

1. Berapa besar nilai kekerasan spesimen baja AISI 1045 setelah dilakukan proses perlakuan panas *hardening* dengan media pendingin air garam, oli dan udara.
2. Media pendingin apa yang memiliki nilai optimal pada treatment *hardening* untuk mendapatkan kekerasan yang baik.
3. Bagaimana struktur mikro dari spesimen baja AISI 1045 setelah di - *hardening* dengan media pendingin air garam, oli dan udara.
4. Media pendingin apa yang memiliki keunggulan untuk mata pisau pemotong rumput.

1.3 Batasan masalah

1. Proses *heat treatment* yang dilakukan adalah *hardening*.
2. Media pendingin yang digunakan adalah air garam, oli dan udara.
3. Benda kerja di - *hardening* dengan suhu 850°C dengan penahanan waktu (*holding time*) 10 menit.
4. Untuk mengetahui nilai kekerasan adalah dengan menggunakan metode uji kekerasan *Rockwell* sedangkan struktur mikro menggunakan mikroskop metalurgi.
5. Material baja karbon sedang yang digunakan adalah baja AISI 1045.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan penelitian:

1. Mengetahui nilai kekerasan yang terjadi pada material baja karbon sedang setelah dilakukan proses perlakuan panas *Hardening* dengan media pendingin air garam, oli dan udara.
2. Mengetahui media pendingin yang memiliki nilai optimal pada treatment *hardening* proses material Baja AISI 1045 untuk mendapatkan kekerasan yang baik.

3. Mengetahui struktur mikro dari spesimen baja AISI 1045 setelah di hardening dengan media pendingin air garam, oli dan udara.
4. Mengetahui media pendingin dalam proses *quenching* yang menghasilkan kekerasan optimal untuk mata pisau pemotong rumput.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui parameter media pendingin yang ideal terhadap nilai kekerasan yang terjadi pada material baja karbon sedang AISI 1045.
2. Memberikan data kajian ilmiah yang hasilnya dapat digunakan sebagai referensi dalam penggunaan mata pisau pemotong rumput.
3. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh proses *heat treatment* terhadap nilai kekerasan pada baja AISI 1045 dengan variasi media pendingin.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Memberikan penjelasan teori mendasar tentang alat pemotong rumput serta material baja karbon dan *heat treatment*. Dasar teori pada penelitian ini dikutip dari berbagai sumber serta referensi-referensi jurnal yang mendukung dalam penulisan laporan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menerangkan tentang hasil dan pembahasan dari data-data yang didapatkan pada saat pengujian berlangsung.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber – sumber serta jurnal penelitian terdahulu yang menjadi referensi dalam penulisan penelitian ini.

LAMPIRAN

Terdiri dari beberapa dokumentasi gambar maupun foto yang berhubungan dengan penelitian