

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Provinsi Riau merupakan salah satu wilayah penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. Perkebunan kelapa sawit menghasilkan limbah pelepah dalam jumlah besar, limbah ini pada umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibakar atau dibiarkan membusuk. Padahal, pelepah kelapa sawit memiliki potensi besar sebagai bahan baku pakan ternak dan juga di jadikan sebagai kompos jika diproses dengan benar, salah satunya melalui proses pencacahan.

Mesin pencacah pelepah kelapa sawit berperan penting dalam proses pengolahan limbah ini. Salah satu hal utama yang mempengaruhi kinerja mesin pencacah adalah mata pisau. Mata pisau mesin pencacah adalah alat untuk mencacah atau memotong pakan ternak menjadi ukuran yang lebih kecil, mata pisau ini terletak didalam ruang pemotong pada mesin pencacah yang digerakkan oleh tenaga motor melalui *pulley* dan *V-belt*.

Ketika mata pisau mesin pencacah mengalami ketumpulan pada saat pencacahan karena sering digunakan dan usia mata pisau sudah terlalu lama, maka kondisi mata pisau pada mesin pencacah ini sudah kurang layak untuk digunakan, karna pada umumnya mata pisau pada mesin pencacah yang banyak digunakan bersifat permanen yang diikat pada poros secara langsung, sehingga mata pisau sulit untuk dilakukan proses perawatan maupun penggantian, mata pisau tidak dapat digunakan lebih lama dan aman jika tanpa adanya perawatan.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah dengan menciptakan tiga jenis mata pisau menggunakan material yang berbeda dan akan dilakukan proses pengerasan, “Menurut penelitian Meiriza, dkk, (2019), didapatkan hasil media pendingin oli yang paling baik untuk proses penguatan mata pisau”. karna mata pisau yang digunakan harus memiliki ketahanan terhadap aus dan dapat

mempertahankan ketajaman dalam waktu yang lama. Tiga jenis material mata pisau yang akan digunakan yaitu:

1. Baja L6

Baja seri L6 merupakan salah satu jenis baja perkakas (*Tool Steel*) yang tergolong dalam baja paduan (*Alloy Steel*) berjenis *Low Alloy Steel* dengan kandungan utama nikel. Baja L6 banyak digunakan dalam aplikasi yang memerlukan kombinasi ketangguhan dan kekuatan tinggi, seperti alat potong, suku cadang mesin, cetakan, dan alat perkakas tangan. Salah satu bentuk dari baja L6 yang sering dijadikan mata pisau oleh para pengerajin besi untuk dijadikan mata pisau adalah Guide Bar dari mesin chainsaw yang sudah rusak/bekas dan tidak terpakai.

2. Baja SUP 9

SUP 9 adalah singkatan dari “Spring Use Plate”. Baja SUP 9 adalah salah satu jenis baja Paduan (*Alloy Steel*) yang umum digunakan dalam industri otomotif dan Teknik mesin, khususnya untuk aplikasi yang membutuhkan sifat elastisitas tinggi dan ketahanan aus yang baik, seperti per daun (*leaf spring*), pegas, dan komponen suspensi lainnya.

3. Pelat baja ASTM

Baja ASTM adalah jenis baja yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh ASTM Internasional (American Society for Testing and Materials), ASTM menetapkan spesifikasi teknis mengenai komposisi kimia, sifat mekanik, metode pengujian, dan kegunaan baja. Baja ASTM digunakan secara luas di industri konstruksi, otomotif, manufaktur, dan Teknik mesin. Oleh karena itu material ini banyak di jumpai dan di jadikan bahan untuk pemakaian yang luas termasuk untuk di jadikan mata pisau pada mesin tertentu.

tiga jenis material yang akan digunakan masing-masing akan diperkuat dengan menggunakan media pendingin oli serta bisa dibongkar pasang guna untuk proses grinding atau pengasahan yang bertujuan untuk proses perawatan yang lebih mudah diterapkan. Ketiga material tersebut merupakan material yang sering

digunakan oleh pandai besi sebagai bahan pembuatan parang atau pisau potong. Dengan membandingkan ketiga jenis bahan mata pisau ini, diharapkan dapat ditemukan material matapisau yang paling keras dan efektif untuk digunakan sebagai mata pisau mesin pencacah pakan ternak merupakan target yang harus tercapai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh tiga jenis material mata pisau terhadap hasil kecepatan cacahan pada kapasitas 50 kg pelepah pada mesin pencacah pelepah kelapa sawit.
2. Material mata pisau manakah yang paling cocok untuk mesin pencacah pelepah kelapa sawit.
3. Jenis material mata pisau manakah yang memiliki kekerasan yang sangat baik setelah dilakukan proses pengerasan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan untuk menghasilkan mata pisau mesin pencacah, maka permasalahan difokuskan pada:

1. Ukuran mata pisau menyesuaikan mesin pencacah.
2. Penelitian hanya menggunakan 3 jenis material mata pisau dengan proses penguatan menggunakan media pendingin oli
3. Melakukan uji kekerasan *Rockwell* pada ketiga jenis mata pisau
4. Pembahasan hanya fokus pada mata pisau yang telah diperkuat
5. Penelitian ini akan menggunakan bahan baku pelepah kelapa sawit.

## **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan perancangan mata pisau mesin pencacah ini adalah:

1. Untuk mengetahui jenis material mata pisau manakah yang membutuhkan waktu paling singkat untuk proses pencacahan pelepah kelapa sawit dengan kapasitas 50 kg.

2. Untuk mengetahui material mata pisau yang paling efektif untuk digunakan pada mesin pencacah pelepah kelapa sawit.
3. Untuk mengetahui tingkat kekerasan mata pisau setelah proses penguatan menggunakan media pendingin oli.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari Analisa tiga jenis material mata pisau mesin pencacah adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

1. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat dibangku perkuliahan.
2. Mampu mengenalkan material mata pisau mesin pencacah yang baik kepada mahasiswa lainnya yang akan mengambil proyek akhir, sehingga terinovasi untuk menghasilkan proyek yang lebih baik.
3. Melatih kedisiplinan serta kerjasama antar mahasiswa baik individual maupun kelompok.

### **1.5.2 Bagi Dunia Pendidikan**

1. Sebagai bahan kajian di jurusan Teknik Mesin dalam mata kuliah teknik mesin.
2. Merupakan kajian yang perlu dikembangkan dikemudian hari sehingga menghasilkan mata pisau mesin pencacah yang lebih baik.

### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

1. Terciptanya mata pisau mesin pencacah ini, diharapkan dapat membantu masyarakat prternak untuk mempermudah proses produksi perajangan pakan ternak dengan waktu yang lebih singkat.
2. Dengan terciptanya mata pisau yang terbuat dari tiga jenis material (baja L6, baja SUP 9, baja ASTM) dan telah dikeraskan, diharapkan Masyarakat tidak perlu ragu dalam pemilihan material yang akan dijadikan mata pisau pencacah pelepah kelapa sawit.
3. Terciptanya mata pisau yang kuat, praktis dan ekonomis.