

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit memiliki nama latin (*Elaeis guineensis Jacq*) saat ini merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting disektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya. Hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya di dunia (Balai Informasi Pertanian, 1990).

Melihat pentingnya tanaman kelapa sawit ini dan masa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk dunia akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Salah satu diantaranya adalah pengendalian hama dan penyakit. (Sastrosayono 2003). Potensi pengusahaan kelapa sawit di Indonesia dinilai sangat baik karena Indonesia memiliki keunggulan yang dapat menjadikan industry komoditas kelapa sawit menjadi salah satu industri yang kompetitif di perdagangan dunia. Salah satu tahapan dari kegiatan budidaya kelapa sawit adalah pemanenan, yang menjadi salah satu kunci penentu produktivitas kelapa sawit. Produktivitas kelapa sawit ditentukan oleh seberapa banyak kandungan minyak yang di peroleh dan seberapa baik mutu minyak yang dihasilkan. Hasil minyak yang diperoleh dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah pelaksanaan panen kelapa sawit.

Pemanenan kelapa sawit merupakan kegiatan pemotongan pelepah dan tandah buah segar pohon sawit menggunakan pisau pemotong yang disebut

“dodos” dan “egrek”. Yang terbaik untuk keperluan ini adalah pemanenan secara mekanis menggunakan alat/mesin pemanen yang memiliki kinerja pemotongan yang efisien, yakni mesin pemanen sawit dengan kebutuhan gaya pemotongan yang relatif rendah. Di lain pihak, mesin pemanen sawit hasil desain dan pengembangan para peneliti belum pernah dilakukan uji kinerja terhadap kebutuhan gaya pemotongannya. Johanes (2013) hanya melakukan pengujian terhadap torsi, kecepatan, dan percepatan maksimum untuk prototipe alat pemanen kelapa sawit berpengerak motor bakar hasil rancangannya. Ujianto (2014) hanya melakukan pengujian terhadap jumlah pelepah terpotong per menit dan konsumsi bahan bakar mL/pelepah untuk prototipe alat pemanen kelapa sawit dengan mekanisme penggerak *cylindrical cam*. Christian (2018) melakukan pengujian yang relatif sama dengan kedua peneliti di atas.

Uji kinerja terhadap kebutuhan gaya pemotongan untuk mesin pemanen pelepah sawit sudah banyak dilakukan seperti Husqvarna 327 LDx, Motoyama MPHE330 dll. Namun mesin tersebut masih belum memiliki kinerja yang baik, yakni masih membutuhkan gaya pemotongan yang cukup besar sehingga tidak banyak digunakan oleh masyarakat (Lisyanto 2019).

Besarnya gaya pemotongan yang dibutuhkan oleh alat pemanen sawit bermesin Husqvarna 327 LDx dan Motoyama MPHE330 dapat direduksi dengan cara memodifikasi bentuk dan ukuran pisaunya. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pendesainan alat uji pemotongan pelepah kelapa sawit dan percobaan terhadap beberapa jenis mata pisau dengan sudut kemiringan pisau yang dibuat untuk dianalisis kebutuhan gaya pemotongannya.

## 1.2. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perancangan alat uji pemotongan pelepah sawit dibuat berdasarkan permasalahan sebagai berikut :

1. Masih banyak mesin-mesin pemotong/pemanen yang penggunaan energinya masih belum efisien.
2. Jenis pisau, sudut kemiringan pisau dan sudut mata pisau masih belum banyak dilakukan untuk pemotongan pelepah sawit.
3. Alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) pelepah sawit berbasis sensor strain gauge yang mudah dioperasikan dan belum banyak di buat oleh orang lain.

## 1.3. Batasan Masalah

Dari identifikasi permasalahan diatas, identifikasi permasalahan yang akan dibahas antara lain sebagai berikut :

1. Melakukan pengumpulan data dengan menggunakan jenis pisau rata, serat dan gigi dengan dua sudut kemiringan pisau  $20^0$  dan  $30^0$  dan sudut mata pisau  $30^0$ .
2. Alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) pelepah sawit berbasis sensor strain gauge.

## 1.4. Perumusan Masalah

Untuk mengetahui gaya yang dibutuhkan oleh alat uji pemotongan pertanian dapat direduksi dengan cara memodifikasi bentuk sudut pisau dan diameter pully, yakni pisau dengan sudut kemiringan pisau  $20^0$  dan  $30^0$  dan sudut mata pisau  $30^0$ , Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pendesainan alat uji pemotongan pada pelepah sawit dan percobaan terhadap beberapa sudut pisau dan diameter pully yang dibuat untuk mengetahui gaya yang dihasilkan

sebelum digunakan sebagai referensi pembuatan alat panen atau pemotongan pada pelepah sawit. Dengan demikian rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Masih banyak mesin-mesin pemotong/pemanen yang penggunaan gayanya masih belum efisien.

1. Bagaimanakah pola gaya pelepah sawit dan besar gaya pelepah sawit, pemotongan dari alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) berbasis sensor strain gauge.
2. Bagaimana pengaruh sifat mata pisau menggunakan jenis pisau rata, serat dan gigi dengan sudut mata pisau  $30^0$  dan dua sudut kemiringan pisau yang berbeda yaitu  $20^0$  dan  $30^0$ .
3. Bagaimanakah kinerja alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) berbasis sensor strain gauge untuk pemotongan pelepah sawit.

### **1.5. Tujuan**

Secara akademis tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program Diploma III di Universitas Negeri Medan. Tujuan yang ingin di capai dari kinerja alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) untuk pelepah sawit pada jenis pisau rata, serat dan gigi adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gaya pemotongan pada alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) berbasis sensor strain gauge pada pelepah sawit.
2. Untuk mengetahui pengaruh sifat mata pisau yang digunakan.
3. Untuk mengetahui kinerja alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) pelepah sawit berbasis sensor strain gauge.

## 1.6. Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat dari pendesaianan alat uji pemotongan (*Cutting Test Apparatus*) untuk pelepah sawit adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa:
  - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Medan.
  - b. Sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh mahasiswa selama mengikuti perkuliahan.
  - c. Sebagai untuk pengembangan ide pembuatan alat/mesin dan inovasi bidang teknik mesin.
  - d. Meningkatkan daya kreatifitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.
  - e. Sebagai referensi pada penulisan lanjut untuk mahasiswa berikutnya.
2. Bagi masyarakat
  - a. Sebagai referensi untuk pembuatan alat/mesin di bidan kelapa sawit.
  - b. Menambah pengetahuan seseorang atau kelompok dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY