

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menjadi salah satu negara dengan revolusi perkebunan kelapa sawit yang berkembang sangat cepat, dimana pada tahun 2017 luas perkebunan sawit di Indonesia mencapai 16 juta hektar (Kementerian Pertanian) yang didominasi pertumbuhannya di dua pulau yaitu Sumatera dan Kalimantan (Thakur *et al.*, 2024). Alat pemangkas pelepah kelapa sawit yang digunakan petani Indonesia umumnya masih menggunakan sistem yang tergolong masih konvensional, alat yang digunakan untuk pemangkas pelepah kelapa sawit berbeda karena harus menyesuaikan tinggi tanam, contoh alat yang digunakan seperti dodos dan egrek. Biasanya kelapa sawit yang umur kurang dari 8 tahun memakai alat panen dodos, sedangkan egrek digunakan untuk tanaman kelapa sawit yang umurnya sudah lebih dari 8 tahun (Tansala *et al.*, 2017).

Kegiatan pemangkasan pelepah kelapa sawit umumnya dilakukan secara konvensional menggunakan dodos dan egrek, pada proses pemotongan masih terdapat beberapa kendala oleh petani di lapangan yang dapat mempengaruhi kinerja dan kesehatan para petani kelapa sawit. Salah satunya adalah pada proses menusuk dan menarik pelepah kelapa sawit secara konvensional dengan menggunakan dodos dan egrek. Dalam penggunaan dodos dan egrek konvensional sering mengalami terjepit pada bagian pelepah kelapa sawit sehingga para pekerja memerlukan waktu dan tenaga yang lebih untuk melepaskan dodos dan egrek dari pelepah kelapa sawit. Para pekerja harus mengeluarkan tenaga yang lebih untuk melakukan dorongan dan penarikan dalam menggunakan alat pemangkasan konvensional ini, yang berpotensi menyebabkan kelelahan di bagian tubuh atas yaitu lengan, leher dan bahu lebih cepat.

Menurut Dewi *et al.*, (2015) prosedur pemangkasan yang dilakukan saat ini menunjukkan risiko cedera yang terdampak pada bagian atas tubuh pekerja yaitu lengan, leher dan bahu. Sebelumnya sudah ada alat mekanis pemangkas atau panen kelapa sawit dengan tenaga mesin 2-Tak yang beredar luas di masyarakat. Menurut (Jelani *et al.*, 2018) alat pemotong pelepah kelapa sawit bertenaga mesin 2-Tak masih memiliki kekurangan yaitu berat, sering rusak dibagian kepala pemotong, dan getaran yang dihasilkan masih tinggi, hal ini akan menyebabkan kelelahan serta risiko menimbulkan masalah kesehatan jangka panjang seperti cedera pada otot pekerja. Cedera otot pada pekerja banyak disebabkan oleh kegiatan atau aktivitas peregangan otot berlebih (*over exertion*). Biasanya cedera otot sering terjadi pada pekerja yang terlalu banyak mengeluarkan tenaga sehingga melampaui kapasitas optimal otot, contoh: menarik, mendorong, dan mengangkat beban berat. Laporan data *Bureau of Labor Statistic* (2015) penyebab keseleo atau ketegangan otot mengakibatkan 31 persen kasus pekerja harus kehilangan hari kerja (Hermanto *et al.*, 2021).

Dengan adanya alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan tenaga hidrolik, diharapkan alat ini dapat membantu menghemat tenaga dan waktu. Dengan demikian, penulis melaksanakan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemangkas Pelepah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Sumber Tenaga Hidrolik”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang menjadi bahasan dalam mengerjakan penelitian ini, yaitu:

1. Merancang alat pemangkas pelepah kelapa sawit dari konvensional menjadi mekanis.
2. Menganalisis energi yang dikeluarkan oleh operator saat melakukan pemangkas pelepah kelapa sawit.

3. Menganalisis kelayakan ekonomi alat pemangkas pelepah kelapa sawit tenaga hidrolik dibandingkan alat pemangkas konvensional.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah merancang alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan tenaga hidrolik, serta melakukan analisis teknis, energi, dan ekonomi alat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat dalam menghasilkan rancangan alat pemangkas pelepah kelapa sawit upaya mencegah kelelahan lebih cepat dan cedera otot pada bagian tubuh atas pekerja. Dari aspek kinerja, alat ini diharapkan meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja pada proses pemangkasan pelepah kelapa sawit.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan rumusan yang telah dijelaskan, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan tenaga hidrolik dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pemangkasan pelepah kelapa sawit.
2. Penggunaan alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan tenaga hidrolik dapat mengurangi risiko kelelahan lebih awal pada bagian tubuh pekerja (bahu, lengan, leher).
3. Perancangan alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan tenaga hidrolik dapat mengurangi penggunaan tenaga fisik pekerja dari pada penggunaan alat konvensional (dodos dan egrek).