

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian terhadap alat pemangkas pelepah kelapa sawit, baik dari segi teknis, energi, maupun ekonomi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dirancang dan dibuat alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan sumber tenaga hidrolik yang terdiri atas sistem hidrolik, motor DC, pompa oli, silinder hidrolik, pisau pemotong, serta unit penyimpanan tenaga pada punggung operator. Alat dapat berfungsi dan dioperasikan sesuai dengan prinsip kerja yang direncanakan.
2. Hasil analisis teknis menunjukkan bahwa kapasitas kerja alat pemangkas pelepah kelapa sawit tenaga hidrolik sebesar 352,129 pelepah/jam, sedangkan metode konvensional sebesar 964 pelepah/jam. Meskipun kapasitas kerja alat masih lebih rendah dibandingkan metode konvensional, alat mampu beroperasi dengan baik serta memberikan kemudahan dalam proses pemangkasan.
3. Hasil analisis energi menunjukkan bahwa penggunaan alat pemangkas pelepah kelapa sawit tenaga hidrolik dapat menurunkan konsumsi energi operator menjadi 0,1978–0,2837 MJ/jam, lebih rendah dibandingkan metode konvensional sebesar 1,1452–1,4948 MJ/jam. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara kedua metode ($p < 0,05$), sehingga alat mampu mengurangi beban kerja fisik operator selama proses pemangkasan.
4. Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa alat memiliki biaya pokok sebesar Rp148 /pelepah dan Break Even Point (BEP) sebesar 2.072 pelepah/tahun. Nilai tersebut menunjukkan bahwa alat masih memiliki potensi untuk

digunakan secara ekonomis apabila jumlah pelepah yang dipangkas telah mencapai titik impas yang ditentukan.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan kinerja alat pemangkas pelepah kelapa sawit dengan sumber tenaga hidrolik, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada sistem hidrolik, terutama pada pemilihan pompa, tekanan kerja, dan silinder hidrolik agar performa alat dapat ditingkatkan sesuai kebutuhan pemangkas di lapangan.
2. Pengujian alat sebaiknya dilakukan pada berbagai kondisi tanaman kelapa sawit, seperti perbedaan umur tanaman, ukuran pelepah, dan kondisi lingkungan kerja untuk memperoleh data kinerja yang lebih komprehensif.
3. Perlu dilakukan pengujian ketahanan komponen secara berkelanjutan untuk mengetahui umur pakai dan kebutuhan pemeliharaan alat selama penggunaan jangka panjang.
4. Perlu dilakukan pengujian terhadap berbagai jenis dan tingkat kematangan pelepah kelapa sawit untuk mengetahui batas kemampuan kerja alat pada kondisi yang berbeda.
5. Pengembangan sistem keselamatan kerja (*safety system*) perlu dipertimbangkan, seperti penambahan pelindung pisau dan sistem pengaman saklar guna meningkatkan keamanan operator saat pengoperasian alat.