

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan secara komprehensif, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyemprotan mekanis menggunakan sistem Mekanis dengan parameter teknis tekanan 4 Bar, gear 1–2, dan RPM 1.500–2.000 menghasilkan produktivitas kerja yang jauh lebih tinggi dibandingkan metode manual. Berdasarkan hasil pengamatan, kapasitas kerja operator dengan sistem mekanis mencapai rata-rata 12,5 Ha/HK. Angka ini menunjukkan peningkatan produktivitas sebesar 150% dibandingkan metode manual (*Knapsack Sprayer* dan CDA) yang hanya mencapai 3-5 Ha/HK. Peningkatan *output* kerja ini didukung oleh efisiensi waktu, konsistensi aplikasi herbisida, serta pengurangan kebutuhan tenaga kerja.
2. Alat semprot mekanis berhasil dimodifikasi dengan aspek keamanan yang baik dan kenyamanan tenaga kerja, hal ini dapat dilihat dari prestasi kerja yang dicapai lebih tinggi 150 % dan belum pernah terjadi kecelakaan kerja selama menggunakan alat tersebut
3. Analisis biaya operasional penyemprotan mekanis yang meliputi depresiasi alat, remunerasi operator, biaya bahan herbisida, dan bahan bakar solar menunjukkan hasil yang sangat efisien. Biaya operasional/ Ha penyemprotan mekanis dengan mini traktor Erreppi tercatat Rp.17.138 lebih rendah dibandingkan metode CDA dan Rp.35.500 lebih rendah dibandingkan metode *Knapsack Sprayer*. Rata-rata biaya operasional

mekanis sebesar Rp 43.477/Ha.. Selain itu, analisis BEP secara empiris menunjukkan bahwa investasi awal pada alat penyemprot mekanis ini memiliki periode pengembalian modal yang efisien dan menarik. Titik impas investasi diestimasikan dapat tercapai dalam kurun waktu 3,3 tahun. Proyeksi ini secara jelas mengindikasikan kelayakan finansial yang kuat dan potensi keuntungan jangka panjang dari adopsi teknologi mekanisasi ini di sektor perkebunan kelapa sawit.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah ditarik, beberapa saran strategis dapat diajukan untuk memfasilitasi penelitian lebih lanjut yang lebih komprehensif serta mendorong aplikasi praktis di lapangan:

1. Disarankan untuk melakukan studi komprehensif yang secara holistik mengintegrasikan analisis biologi gulma dengan data produktivitas dan biaya operasional yang telah diperoleh. Pendekatan terpadu ini akan memberikan gambaran yang jauh lebih holistik dan mendalam mengenai efektivitas jangka panjang dari pengendalian gulma mekanis.
2. Investigasi lebih lanjut mengenai adaptasi dan kinerja alat mekanis serupa di berbagai kondisi topografi yang bervariasi dan jenis tanah yang berbeda di perkebunan kelapa sawit juga sangat direkomendasikan. Variasi kondisi ini dapat memengaruhi efisiensi dan durabilitas alat.

3. Pengembangan model prediktif yang canggih untuk estimasi kebutuhan herbisida dan bahan bakar, yang didasarkan pada parameter dinamis seperti densitas gulma aktual dan kondisi lingkungan spesifik, dapat menjadi area penelitian yang menjanjikan. Model semacam ini akan meningkatkan presisi aplikasi dan mengoptimalkan penggunaan *input*.