

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian terhadap mesin pengupas kelapa muda, baik dari segi teknis, energi, maupun ekonomi, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Secara teknis, mesin pengupas kelapa muda memiliki kinerja yang cukup baik dengan kapasitas kerja mencapai 40-45 buah/jam, atau meningkat sekitar 60-80% dibandingkan metode manual yang hanya mencapai 25 buah/jam. Mesin mampu bekerja dengan kecepatan putar yang stabil, menghasilkan daya potong yang efektif, dan cocok digunakan untuk kelapa muda dengan kadar air tinggi. Namun demikian, tingkat kerusakan hasil pengupasan masih tergolong tinggi (50%), sehingga diperlukan perbaikan desain pisau dan sistem penjepit untuk meningkatkan kualitas hasil kupasan.
2. Dari sisi efisiensi energi, penggunaan mesin dapat menurunkan energi spesifik per buah hingga 5,254 - 5,871 kJ/buah, dibandingkan pengupasan manual yang memerlukan energi sebesar 8,963 - 13,252 kJ/buah. Selain itu, daya operator juga lebih rendah saat menggunakan mesin, menunjukkan bahwa beban kerja fisik dapat diminimalkan.
3. Secara ekonomi, mesin menunjukkan prospek yang menjanjikan dengan biaya pokok pengupasan sebesar Rp4.995 per buah dan titik impas (*break even point/BEP*) hanya sebesar 311 buah/tahun. Artinya, alat dapat mencapai pengembalian investasi dalam waktu kurang dari satu hari kerja per tahun, sehingga sangat layak diterapkan untuk skala usaha kecil hingga menengah.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan kinerja mesin pengupas kelapa muda, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perbaikan desain pisau dan sistem penjepit buah perlu dilakukan untuk mengurangi tingkat kerusakan hasil pengupasan, khususnya pada bagian batok yang retak dan daging buah yang terkelupas.
2. Penambahan sistem pengatur tekanan atau sensor otomatis dapat membantu mesin menyesuaikan gaya potong terhadap ukuran dan kondisi buah kelapa, sehingga hasil pengupasan menjadi lebih seragam dan minim kerusakan.
3. Desain *peeler* (pengupas samping dan bawah) sebaiknya ditingkatkan agar ketebalan irisan lebih seragam, terutama pada bagian badan dan ujung kelapa. Sistem engsel yang lebih stabil dan sudut pemotong yang tetap akan meningkatkan akurasi kerja.
4. Pengujian jangka panjang dan intensitas tinggi perlu dilakukan untuk mengetahui daya tahan mesin, estimasi umur komponen, serta kebutuhan perawatan dalam pemakaian skala industri kecil.
5. Pelatihan operator dan protokol keselamatan kerja, termasuk penggunaan pelindung telinga, penting diterapkan dalam operasional sehari-hari untuk menjaga keamanan dan kenyamanan selama penggunaan alat.
6. Diperlukan analisis kelayakan pasar dan potensi distribusi mesin, agar alat ini dapat diproduksi massal dan dijangkau oleh lebih banyak pelaku usaha pengolahan kelapa muda.