

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin *crusher* sampah, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Prototipe fisik mesin *crusher* tipe vertikal dengan konfigurasi 3 (tiga) buah mata pisau bertingkat berhasil didesain dan difabrikasi. Mesin ini menggunakan penggerak motor listrik AC 1 fasa berdaya 0,5 HP dengan sistem transmisi puli dan *V-belt*, serta terbukti dapat berfungsi dengan baik dan aman untuk mencacah material sampah daun kering sesuai dengan batasan masalah yang ditentukan.
2. Saat mesin beroperasi dengan beban pencacahan, karakteristik kelistrikan yang dihasilkan adalah tegangan sebesar 210,7 Volt, arus listrik sebesar 3,04 Ampere, konsumsi daya aktif sebesar 244,4 Watt, dan total daya semu sebesar 640,53 VA. Nilai daya aktif ini menunjukkan bahwa motor 0,5 HP bekerja secara normal tidak *overload* melebihi spesifikasi motor listrik di bawah kapasitas maksimalnya.
3. Bentuk mata pisau berpengaruh signifikan terhadap performa mekanis mesin saat mencacah sampel daun kering seberat 500 gram. Mata pisau lurus terbukti lebih unggul dalam kecepatan pemotongan, sehingga menghasilkan kapasitas produksi rata-rata yang lebih tinggi sebesar 12,6 kg/jam dibandingkan mata pisau lengkung yang hanya 10,2 kg/jam. Namun dari segi efisiensi produksi, mata pisau lengkung jauh lebih unggul dengan nilai mencapai 88,8%, sedangkan mata pisau lurus lebih rendah yaitu 83,8%. Hal ini terjadi karena mata pisau lurus memberikan tumbukan

langsung berkecepatan tinggi yang menghancurkan daun menjadi serbuk halus, sehingga sebagian material hilang beterbangan atau menempel pada dinding dalam mesin sebelum ditimbang sebagai massa akhirnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan mekanisme pendorong mekanis atau melakukan modifikasi pada desain saluran keluar (*outlet*) agar material hasil cacahan daun dapat keluar lebih optimal dan mengurangi kemungkinan material tertahan di dalam ruang pencacah.
2. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi jumlah mata pisau, sudut kemiringan pisau, untuk menemukan kapasitas produksi dan efisiensi produksi yang lebih tinggi lagi.