

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 basah sesuai dengan batasan masalah yang ditentukan.
2. Saat mesin beroperasi dengan beban pencacahan (menggunakan mata pisau lurus yang dipasang langsung ke sumber listrik), 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 optimal dan efisien di bawah kapasitas maksimalnya (373 Watt) saat menghancurkan material.
3. Bentuk mata pisau berpengaruh signifikan terhadap performa mekanis mesin saat mencacah sampel daun basah seberat 500 gram. Mata pisau lurus terbukti lebih unggul dalam kecepatan pemotongan, sehingga menghasilkan kapasitas produksi rata-rata yang lebih tinggi sebesar 11,6 kg/jam dibandingkan mata

pisau lengkung yang hanya 10,5 kg/jam. Begitu juga dengan efisiensi produksi mata pisau lurus lebih unggul dengan nilai mencapai 94,9%, sedangkan mata pisau lengkung lebih rendah yaitu 76,5%. Hal ini terjadi disebabkan oleh bentuk geometri mata pisau lurus lebih efektif untuk mesin *crusher* karena bidang potongnya langsung mengenai material daun basah secara kontinu pada setiap putaran.

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, serta tingkat kekeringan daun yang berbeda untuk menemukan titik optimal antara kapasitas produksi dan efisiensi produksi.