

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses perancangan dan produksi pada tugas akhir ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Daya motor yang dibutuhkan untuk mencapai target kapasitas produksi sebesar 100 kg/jam adalah 1,74 kW, dengan torsi sebesar 47,54 Nm. Motor memiliki putaran maksimum 1400 rad/m, yang setelah ditransmisikan menghasilkan kecepatan putar pisau sebesar 369,7 rad/m. Daya pemotongan aktual yang dibutuhkan mencapai 2,1 kW, setelah dikalikan dengan faktor koreksi 1,2 untuk memperhitungkan kehilangan daya dalam sistem.
2. Sistem transmisi yang digunakan adalah kombinasi pulley dan V-belt dengan rasio transmisi 1:4, di mana diameter pulley motor adalah 3 inci (76,2 mm) dan pulley pada poros pisau adalah 12 inci (304,8 mm). Dari hasil perhitungan, kecepatan keliling pulley penggerak mencapai 22,34 m/s, dan panjang V-belt yang dibutuhkan adalah 1.473,2 mm.
3. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa kecepatan putar pisau aktual sesuai dengan perencanaan, yaitu 369,7 rad/m. Kapasitas teoritis mesin berdasarkan jumlah pisau dan kecepatan putar adalah 53,24 kg/jam. Namun, dari pengujian terhadap material uji seberat 1,1 kg dalam waktu 3 menit, mesin hanya mampu mencacah 14 kg/jam, sehingga efisiensi sistem yang dihasilkan adalah sebesar 26,30%.
4. Hasil cacahan yang diperoleh terdapat beberapa kategori, yaitu tercacah sempurna, tercacah sebagian dan tidak tercacah sama sekali. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor teknis seperti geometri pisau yang kurang optimal, celah ruang pencacah yang terlalu luas, serta distribusi material yang tidak seluruhnya terdorong ke mata pisau.

5.2 Saran

Dalam rancang bangun mesin pencacah plastik ini masih terdapat kelemahan yang sebaiknya diperbaiki melalui proyek lanjutan terhadap prototipe mesin yang telah dibuat. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan, yaitu

1. Optimasi Desain Geometri Mata Pisau

Disarankan untuk melakukan perbaikan pada geometri mata pisau, terutama sudut potong dan ketajaman sisi iris. Mata pisau dengan sudut potong yang terlalu tumpul atau geometri yang tidak sesuai dapat meningkatkan hambatan pencacahan dan menyebabkan motor bekerja lebih berat tanpa peningkatan produktivitas.

2. Redesain Ruang Pencacah agar Lebih Efisien

Ruang pencacah yang terlalu sempit atau tidak proporsional dapat menyebabkan plastik tertahan, menumpuk, atau tidak langsung keluar setelah tercacah. Hal ini menciptakan beban balik pada pisau dan menurunkan efisiensi. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap bentuk ruang pencacah agar aliran material lebih lancar dan tidak terjadi akumulasi cacahan.

