

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan, perhitungan elemen mesin, pembuatan model, serta pengujian aktual yang telah dilakukan pada mesin pengiris bawang mekanisasi, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yang secara khusus menjawab rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Proses perancangan mesin pengiris bawang otomatis berhasil direalisasikan melalui pemodelan 3D *SolidWorks* berbasis spesifikasi elemen utama yang saling terintegrasi. Mesin ini digerakkan oleh motor AC 90 W (1.100 rpm) yang ditransmisikan *V-belt* A27 serta kombinasi *pulley* 1,5 inci dan 3,5 inci untuk menghasilkan putaran pisau 416,67 rpm. Unit pemotong menggunakan piringan pisau diameter 220 mm (torsi 0,33 Nm dan gaya potong 1.314,88 N) pada poros *stainless steel* SS 304 berdiameter 12 mm yang ditopang dua *pillow block bearing* 61801. Seluruh komponen terpasang pada rangka besi siku AISI 1045 berukuran 317 × 260 × 325 mm, dilengkapi *hopper* dan *cover food grade* SS 304, serta dikendalikan otomatis oleh Arduino Uno yang terhubung ke sensor ultrasonik HC-SR04, modul *relay* 1 *channel*, dan *power supply* 12V.
2. Kalkulasi teoritis menetapkan parameter kerja pada kecepatan putar pisau 416,67 rpm dan torsi pemotongan 0,33 Nm, didukung oleh motor AC 90 Watt demi menjaga kestabilan torsi aktual. Pengujian eksperimental menghasilkan kapasitas produksi aktual rata-rata sebesar 17,62 kg/jam, yang membuktikan bahwa performa mesin melampaui target awal 10 kg/jam dengan efisiensi capaian kapasitas mencapai 176,2%.
3. Pemberian *stopping time* atau *delay statis* selama 1 menit 30 detik (90 detik) berpengaruh signifikan dalam mengoptimalkan kapasitas irisan dengan memastikan seluruh bawang di ruang potong tersayat habis (rata-rata sisa hanya 2,9 butir). Namun, durasi penundaan ini berimplikasi pada perpanjangan total waktu operasional per siklus pemrosesan ketika ruang potong telah kosong.

## 5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian, penulis mengajukan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk dilakukan lebih lanjut, diantaranya adalah:

1. Mengembangkan pemrograman berbasis mikrokontroler yang dinamis agar durasi *stopping time* dapat menyesuaikan volume bahan secara nyata guna meningkatkan efisiensi waktu total.
2. Menambahkan sistem penekan mekanis berpegas pada corong *hopper* untuk memberikan gaya dorong kontinu pada sisa bahan terakhir agar meminimalkan persentase bawang yang tidak teriris.