

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian terhadap mesin *molding* baru, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Mesin *molding* yang baru telah berhasil mengatasi berbagai kelemahan pada mesin lama melalui peningkatan sistem pemanasan dengan penggunaan *heater* yang mampu memanaskan plastik hingga 350°C dengan konsumsi daya listrik hingga 350 Watt, penambahan *thermocontrol* untuk mengatur suhu *heater*, perbaikan dimensi *plunger* agar bisa menginjeksi *barrel* yang memiliki volume 60 m³ dan pembesaran lubang injeksi hingga berdiameter 3 mm. karena hal tersebut, mesin dapat berjalan dengan lebih efektif dan hasil produk sesuai dengan yang diinginkan.
- 2) Hasil pengujian mesin *molding* menggunakan suhu 220°C - 250°C memiliki kecacatan *short mold* dan *flow mark*, sedangkan pengujian menggunakan suhu 270°C - 280°C memiliki kecacatan *flow mark*.
- 3) Hasil terbaik terjadi pada pengujian di suhu 260°C, suhu tersebut membuat lelehan plastik memiliki viskositas yang sesuai dengan bentuk cetakan. Hal tersebut membuat material dapat memenuhi cetakan sebelum terjadinya pengerasan material dan durasi proses pendinginan tidak lama.
- 4) Berat produk yang dihasilkan pada umumnya akan mengikuti suhu yang diterapkan pada mesin, seperti yang terjadi pada suhu 220°C - 260°C dimana suhu yang lebih rendah membuat produk semakin ringan. Hal tersebut karena material lelehan plastik mengering sebelum memenuhi cetakan.
- 5) Kualitas produk dari mesin *molding* dipengaruhi oleh besaran temperatur dan waktu

injeksi. Temperatur heater yang rendah membuat lelehan plastik cepat mengeras, sementara heater dengan suhu berlebih membuat pendinginan material menjadi lebih lambat dan viskositas material menjadi lebih rendah.

- 6) Suhu lelehan plastik dapat mempengaruhi waktu injeksi atau filling time. Hal tersebut dikarenakan suhu lelehan plastik yang rendah mengering sebelum memenuhi cetakan dan menutupi aliran material, sehingga filling time menjadi lebih singkat.

5.2 Saran

Berdasarkan proses pengujian pada mesin baru yang telah dilakukan, Mesin baru memiliki performa yang lebih baik daripada mesin yang lama, akan tetapi kapasitas pencetakan masih kecil baik dari segi ukuran hasil produk hingga jumlah pencetakan. Berikut adalah saran yang diberikan untuk permasalahan tersebut:

- 1) Memperpanjang tiang penyangga. Hal tersebut dilakukan agar jarak antara *nozzle* dan plat dudukan lebih jauh, sehingga cetakan yang lebih besar bisa digunakan oleh mesin molding ini.
- 2) Memperbesar kapasitas penyimpanan material pada *barrel* dan *plunger*. Pembesaran kapasitas bisa dilakukan dengan memperbesar volume *barrel* dan pembesaran dimensi *plunger*. Pembesaran kapasitas dilakukan agar mesin dapat menginjeksi beberapa cetakan dalam satu kali pengisian bahan plastik mentah, sehingga proses pencetakan tidak terganggu oleh aktivitas pengisian bahan mentah yang terlalu sering.
- 3) Menggunakan heater dengan daya yang lebih besar, karena jika barel diperbesar namun heater tidak diperbesar dayanya maka bijih plastic akan memerlukan waktu yang lama untuk meleleh.